

ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ
МОДЕЛЯМ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
И НЕДВИЖИМОСТИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В
СПб ГАУ «ЦГЭ»

Часть 4.

Цифровая информационная модель раздела «Конструктивные и объемно-
планировочные решения»

Редакция 1.0 – проект

Санкт-Петербург

2019

Оглавление

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Область применения..... | 3 |
| 2. | Нормативные документы | 4 |
| 3. | Термины, определения и сокращения | 5 |
| 4. | Требования к цифровым информационным моделям по разделам | 7 |
| 4.1 | Цифровая информационная модель раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» | 8 |
| 4.1.1 | Именование файла модели конструктивных и объемно-планировочных решений | 8 |
| 4.1.2 | Содержание файла модели конструктивных и объемно-планировочных решений | 8 |
| 4.1.3 | Особенности моделирования элементов конструктивных и объемно-планировочных решений | 8 |
| 4.1.4 | Информационное наполнение модели конструктивных и объемно-планировочных решений. Наборы параметров и их заполнение..... | 13 |
| 4.1.5 | Выгрузка в формат IFC | 13 |
| Приложение №1. Правила именования файлов моделей для представления в СПб ГАУ «ЦГЭ» | | 18 |
| Приложение №2. Именования параметров, экспортируемых в ЦИМ формата IFC, и их описание..... | | 20 |

1. Область применения

Область применения настоящего документа распространяется на цифровые информационные модели объекта капитального строительства адресной инвестиционной программы Санкт-Петербурга и/или непроизводственного назначения.

Требования настоящего документа являются обязательными для соблюдения при разработке цифровых информационных моделей следующих видов объектов адресной инвестиционной программы Санкт-Петербурга:

- Административно-деловые объекты
- Амбулаторно-поликлинические объекты
- Многоквартирные дома
- Учебно-воспитательные объекты

2. Нормативные документы

ПП РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

ГОСТ 21.501-2011 СПДС «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».

ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».

ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

ГОСТ 57310-2016 (ИСО 29481-1:2010) «Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат».

ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия».

ГОСТ 379-2015 «Кирпич, камни блоки и плиты перегородные силикатные. Общие технические условия».

СП 4.13130.2013 «Термины и определения».

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».

СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».

СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции».

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения».

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

СП 250.1325800.2016 «».

СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

3. Термины, определения и сокращения

В настоящем документе в соответствии с СП 333.1325800.2017 применены следующие термины:

Атрибутивные данные: Существенные свойства элемента цифровой информационной модели, определяющие его геометрию или характеристики, представленные с помощью алфавитно-цифровых символов. К атрибутивным данным относятся все характеристики, необходимые при разработке технико-экономических показателей, технической документации, проведении инженерных расчетов, осуществлении заказа, проведении монтажных работ и эксплуатации.

Базовый файл: Файл Базовой Модели (БМ), содержащий в себе все единые геометрические и пространственные объекты необходимые для координации междисциплинарного взаимодействия.

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

Информационная модель (ИМ): Совокупность представленных в электронном виде документов, графических и текстовых данных по объекту строительства, размещаемая в среде общих данных и представляющая собой единый достоверный источник информации по объекту на всех или отдельных стадиях его жизненного цикла.

Примечание: В состав ИМ входят в том числе цифровая(-ые) информационная(-ые) модель(-и) объекта строительства (ЦИМ) и инженерная(-ые) цифровая(-ые) модель(-и) местности (ИЦММ).

Инженерная цифровая модель местности (ИЦММ): Форма представления инженерно-топографического плана в цифровом объектно-пространственном виде для автоматизированного решения инженерных задач и проектирования объектов строительства. ИЦММ состоит из цифровой модели рельефа и цифровой модели ситуации.

Коллизии: Пересечения геометрических элементов цифровых информационных моделей, а также нарушения нормируемых расстояний между элементами цифровой информационной модели.

Корпус: Отдельное здание в ряду нескольких или обособленная часть.

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

Параметры: Атрибутивные данные, назначаемые элементам цифровой информационной модели и описывающие их геометрические, технические, технологические и иные характеристики.

Подмодель: Цифровая информационная модель, выделенная в самостоятельный файл и отражающая часть цифровой информационной модели по разделу или по системе.

Проприетарный формат: Формат файла организации или физического лица, который содержит данные, упорядоченные и хранимые в соответствии с определенной схемой кодирования, разработанной организацией или физическим лицом, чтобы быть секретным, так что декодирование и интерпретация этих хранимых данных легко осуществляется только

с помощью определенного программного обеспечения или оборудования, разработанного самой организацией или физическим лицом.

Секция: Объёмно-планировочный элемент жилого здания, образованный лестницей на всю высоту здания с выходящими на неё квартирами, или вертикальный фрагмент ОКС определенный исходя из удобства работ.

Формат IFC: Формат и схема данных с открытой спецификацией, представляющие собой международный стандарт обмена данными в информационном моделировании в области гражданского строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Цифровая информационная модель (ЦИМ): Объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов.

Элемент модели: Часть цифровой информационной модели, представляющая компонент, систему или сборку в пределах объекта строительства или строительной площадки.

4. Требования к цифровым информационным моделям по разделам

Цифровые информационные модели и произведенная на их основе техническая документация должны соответствовать друг другу (пункт 6.1.2 СП 333.1325800.2017).

Для каждого раздела проектной и/или рабочей документации формируется своя цифровая информационная модель. Допускается делить модель раздела на подмодели.

Файлы информационных моделей должны представлять целостную картину о проектируемом объекте или его логической части. Не допускается деление модели в горизонтальном направлении (по этажам).

Для раздела архитектурных решений допускается разделение ЦИМ на подмодели по секциям.

Для раздела конструкторских и объемно-планировочных решений допускается деление ЦИМ на подмодели по деформационным швам.

Для раздела инженерного оборудования и систем допускается деление ЦИМ по функциональному назначению системы и/или по количеству вводов в ОКС.

Файлы цифровых информационных моделей различных дисциплин должны быть скоординированы по файлу базовой модели, позволять получать необходимую информацию и параметров элементов и не содержать коллизий, за исключением указанных в Приложении №9 (Часть 1).

При выгрузке ЦИМ имена параметров должны быть приведены в соответствие с именами, указанными в столбце «Имя параметра» таблицы Приложение №2 «Именования параметров, экспортируемых в ЦИМ формата IFC, и их описание».

4.1 Цифровая информационная модель раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Модель раздела «Конструктивные и объемно планировочные решения» является объемным представлением основных проектных решений.

Модель «Конструктивных и объемно-планировочных решений» следует разбивать на самостоятельные цифровые информационные модели (далее ЦИМ), отвечающие требованиям разработки проектных решений подразделов: «Конструкции железобетонные» (далее КЖ), «Конструкции металлические» (далее КМ), «Конструкции деревянные» (далее КД), «Модель армирования» (далее АРМ)¹.

Каждая модель должна отображать решения раздела/подраздела конструктивных и объемно-планировочных решений в полном объеме. Модели КЖ, КМ, КД не должны расходиться с моделью АР в части несущих элементов и должны содержать все необходимое для беспрепятственного прохождения инженерных сетей и размещения монтируемого оборудования.

Для проверки соответствия расчётной схемы с моделью раздела «Конструктивные и объемно планировочные решения», СПб ГАУ «ЦГЭ» оставляет за собой право просить заявителя о предоставлении ЦИМ расчётной схемы качестве дополнительной информации.

4.1.1 Именованние файла модели конструктивных и объемно-планировочных решений

Цифровая информационная модель конструктивных и объемно-планировочных решений должна именоваться в соответствии с требованиями СПб ГАУ «ЦГЭ», указанными в Приложение №1. Правила именования файлов моделей».

4.1.2 Содержание файла модели конструктивных и объемно-планировочных решений

Представленные модели должны содержать все строительные конструкции разрабатываемые в рамках дисциплины соответствовать представляемой в СПб ГАУ «ЦГЭ» документации по соответствующему разделу/подразделу.

Модель раздела конструктивные и объемно-планировочные решения не должна содержать элементы иных разделов.

Все элементы ЦИМ должны иметь заполненные параметры, сгруппированные по наборам, согласно требованиям, изложенным в настоящем документе.

4.1.3 Особенности моделирования элементов конструктивных и объемно-планировочных решений

Все элементы ЦИМ раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» должны быть смоделированы по проектным размерам и позволять получать требуемые спецификации. Сборные элементы моделируются по отправочным маркам, а элементы монолитных конструкций

¹ Проектирование допускается производить в единой модели. Разбиение на отдельные модели осуществляется при создании файлов формата IFC.

в соответствии со способом возведения на строительной площадке. Иной способ - с правилами исчисления объемов работ – требует согласования с СПб ГАУ «ЦГЭ». Допускается не производить разбиение монолитных конструкций на отдельные захватки бетонирования.

Стены и перекрытия должны содержать монтажные и технологические проёмы и элементы их последующего заполнения.

Таблица 1 Особенности моделирования элементов ЦИМ раздела "Конструктивные и объёмно-планировочные решения"

| Элемент | Особенности моделирования |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стены | <p><i>Монолитные</i> – моделируется несущая часть в виде однослойной конструкции с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и имеющей вырезанные проемы для дверных, оконных и балконных блоков.</p> <p><i>Сборные</i> – моделируется в виде отдельных элементов конструкции с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и имеющей вырезанные проемы для дверных, оконных и балконных блоков.</p> <p>Размеры проемов должны соответствовать «строительным» проемам соответствующей модели архитектурных решений.</p> |
| Перекрытия | <p><i>Монолитные</i> – моделируется несущая часть в виде однослойной конструкции с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и имеющей вырезанные проемы для люков.</p> <p><i>Сборные</i> – моделируется в виде отдельных элементов конструкции с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и имеющей вырезанные проемы для люков.</p> <p>Размеры проемов должны соответствовать «строительным» проемам соответствующей модели архитектурных решений.</p> |
| Перфорация | <p>Перфорация должна иметь проектные размеры и местоположение в конструкции. Элемент моделируется таким образом, чтобы при размещении в стене/перекрытии он вырезал «строительный» проем корректных размеров и являлся заполнением этого проёма.</p> |
| Лестница | <p>В общем случае лестница представляет собой совокупность элементов (сборку), состоящую из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лестничный марш; • Площадка; • Балка, • Крепежный элемент; • Прочие элементы. |

| Элемент | Особенности моделирования |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пандус | <p>Моделируется несущая часть лестницы с проектной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p>В общем случае пандусы/рампы представляют собой совокупность элементов (сборку), состоящую из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пролет пандуса; • Площадка; • Балка, • Крепежный элемент; • Прочие элементы. |
| Колонна | <p>Моделируется несущая часть пандусов/рамп с проектной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p>Представляет собой преимущественно вертикальный стержневой элемент каркаса, служащий для восприятия вертикальных нагрузок.</p> <p>Не составные элементы (например, сборные и монолитные колонны) моделируются единым элементом, с проектной геометрией (включая капитель и иные части), обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p>Сложные составные элементы (например, металлические двухветвевые колонны) моделируются с проектной геометрией и выгружаются в виде сборки, состоящей из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ветви колонн • Раскосы • Соединительные пластины • Крепёжные элементы • Прочие элементы |
| Ферма/структура | <p>Представляет собой сложную стержневую систему. Моделируются с проектной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и выгружаются в виде сборки, состоящей из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пояса, раскосы, стойки • Соединительные пластины • Крепёжные элементы • Прочие элементы |

| Элемент | Особенности моделирования |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Балка | <p>Представляет собой преимущественно горизонтальный стержневой элемент, работающий на изгиб.</p> <p>Не составные элементы (например, сборные и монолитные и др.) моделируются единым элементом, с проектной геометрией (включая вуты и иные части), обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p>Сложные составные элементы (например, металлические балки из спаренных профилей) моделируются с проектной геометрией и в виде сборки, состоящей из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные несущие элементы • Соединительные пластины • Крепёжные элементы • Прочие элементы |
| Связи | <p>Представляют собой преимущественно наклонные и горизонтальные стержневые элементы каркаса, служащие для восприятия и передачи горизонтальных нагрузок.</p> <p>Не составные элементы моделируются единым элементом, с проектной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p>Сложные составные элементы (например, металлические порталные связи) моделируются с проектной геометрией и выгружаются в виде сборки, состоящей из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы связей/раскосов • Соединительные пластины • Крепёжные элементы • Прочие элементы |
| Фундамент/Ростверк | <p>Представляют собой элемент, передающий нагрузку от здания/сооружения на основание.</p> <p><i>Монолитные плиты</i> – моделируется несущая часть в виде однослойной конструкции с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем и имеющей вырезанные проемы для люков, прямков и пр.</p> <p><i>Монолитные отдельно стоящие</i> – моделируется в виде единых элементов с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> <p><i>Сборные</i> – моделируется в виде единых элементов с корректной геометрией, обеспечивающей беспрепятственное прохождение инженерных систем.</p> |

| Элемент | Особенности моделирования |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка под фундаменты | Подготовка под фундаменты моделируется послойно с проектной геометрией и местоположением каждого слоя. |
| Засыпка пазух, пустот под лестницами и т.д. | Засыпки «полостей» моделируются в виде единых твердотельных элементов с проектной геометрией. |
| Свая | <p>Представляет собой преимущественно вертикальный стержневой элемент, передающий нагрузку от здания/сооружения на основание.</p> <p>Свая моделируется от отметки оголовка после срубки до её пяты.</p> <p>Не составные элементы (например, монолитные и др.) моделируются единым элементом, с проектной геометрией.</p> <p>Сложные составные элементы (например, составные железобетонные сваи) моделируются с проектной геометрией и выгружаются в виде сборки, состоящей из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы сваи • Соединительные пластины • Крепёжные элементы • Прочие элементы |
| Арматура | <p>При моделировании арматуры допускается использование любых инструментов, удовлетворяющих потребности проектировщиков и позволяющих выгрузить элементы модели в соответствующий класс IFC.</p> <p>Модель армирования выгружается в самостоятельную модель.</p> |
| Пластины | При моделировании пластин допускается использование любых инструментов, удовлетворяющих потребности проектировщиков и позволяющих выгрузить элементы модели в соответствующий класс IFC. |
| Крепёжные элементы (болты, сварка и пр.) | При моделировании крепёжных допускается использование любых инструментов, удовлетворяющих потребности проектировщиков и позволяющих выгрузить элементы модели в соответствующий класс IFC. |
| Утеплитель | |
| Гидроизоляция | Допускается не моделировать. В случае моделирования |
| Гидрошпонки | Допускается не моделировать. В случае моделирования элементы должны иметь проектное местоположение и габариты. |

4.1.4 Информационное наполнение модели конструктивных и объемно-планировочных решений. Наборы параметров и их заполнение.

Все элементы ЦИМ должны иметь заполненные параметры.

Более подробное описание изложено в Приложении №2.

4.1.5 Выгрузка в формат IFC

Модель конструктивных и объемно-планировочных решений при выгрузке в формат IFC следует разбивать на самостоятельные цифровые информационные модели, отвечающие требованиям разработки проектных решений подразделов «Конструкции железобетонные», «Конструкции металлические», «Конструкции деревянные», «Модель армирования».

Сопоставление элементов модели классам формата IFC должно соответствовать таблице 2.

Не оговоренные или иные элементы выгружаются в классы по согласованию со специалистами СПб ГАУ «ЦГЭ».

Лестница:

При выгрузке в формат IFC лестница должна выгружаться как единый элемент в класс IfcStair.

В состав лестницы могут быть включены следующие типы элементов:

- Лестничный марш - выгружается в класс IfcStairFlight;
- Площадка - выгружается в класс IfcSlab;
- Балки - выгружается в класс IfcBeam;
- Ступени - выгружается в класс IfcBeam;
- Стойки (колонны) - выгружается в класс IfcColumn;
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate;
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener;
- Прочие элементы - выгружается в класс IfcMember.

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав лестницы должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Пандус:

При выгрузке в формат IFC пандусы должны выгружаться как единый элемент в класс IfcRamp.

В состав пандусов могут быть включены следующие типы элементов:

- Пролёт пандуса - выгружается в класс IfcRampFlight;
- Площадка - выгружается в класс IfcSlab;
- Балки - выгружается в класс IfcBeam;
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate;

- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener;
- Прочие элементы- выгружается в класс IfcMember.

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав пандуса должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Колонна

Составные элементы при выгрузке в формат IFC должны выгружаться как единый элемент (сборка) в класс IfcElementAssembly. В состав сборки колонны могут включаться:

- Основные несущие элементы - выгружается в класс IfcColumn
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener
- Прочие элементы - выгружается в класс IfcMember

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав сборки должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Балка

Составные элементы при выгрузке в формат IFC должны выгружаться как единый элемент (сборка) в класс IfcElementAssembly. В состав сборки балки могут включаться:

- Основные несущие элементы - выгружается в класс IfcBeam
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener
- Прочие элементы - выгружается в класс IfcMember

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав сборки должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Ферма/Структура

При выгрузке в формат IFC ферма/структура должны выгружаться как единый элемент (IfcElementAssembly). В состав фермы/структуры могут быть включены следующие типы элементов:

- Основные несущие элементы (пояса, стойки, раскосы) - выгружается в класс IfcMember
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener
- Прочие элементы - выгружается в класс IfcMember

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав сборки должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Связи

Составные элементы при выгрузке в формат IFC должны выгружаться как единый элемент (сборка) в класс IfcElementAssembly. В состав сборки связи могут включаться:

- Основные несущие элементы - выгружается в класс IfcMember
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав сборки должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

Свая

Составные элементы при выгрузке в формат IFC должны выгружаться как единый элемент (сборка) в класс IfcElementAssembly. В состав сборки сваи могут включаться:

- Основные элементы сваи - выгружается в класс IfcPile
- Соединительные пластины - выгружается в класс IfcPlate
- Крепёжные элементы - выгружается в класс IfcMechanicalFastener
- Прочие элементы - выгружается в класс IfcMember

При выгрузке в формат IFC каждый элемент, входящий в состав сборки должен выгружаться в соответствующий класс IFC и иметь все необходимые характеристики.

*Таблица 2 Соответствие элементов ЦИМ раздела
«Конструктивные и объёмно-планировочные решения» классам IFC*

| ЭЛЕМЕНТ МОДЕЛИ | КЛАСС IFC |
|--------------------------|-------------------------|
| Стена | IfcWall |
| Перекрытие | IfcSlab |
| Перфорация | IfcBuildingElementProxy |
| Лестница | IfcStair |
| Лестничный марш | IfcStairFlight |
| Пандус | IfcRamp |
| Пролёт пандуса | IfcRampFlight |
| Колонна | IfcColumn |
| Балка | IfcBeam |
| Ферма/Структура | IfcElementAssembly |
| Связи | IfcMember |
| Фундамент/Ростверк | IfcFooting |
| Подготовка под фундамент | IfcFooting |
| Засыпка пазух, пустот | IfcBuildingElementProxy |
| Свая | IfcPile |
| Арматура | IfcReinforcingElement |
| Пластина | IfcPlate |
| Крепёжный элемент | IfcMechanicalFastener |
| Утеплитель | IfcCovering |
| Гидроизоляция | IfcCovering |
| Гидрошпонки | IfcBuildingElementProxy |

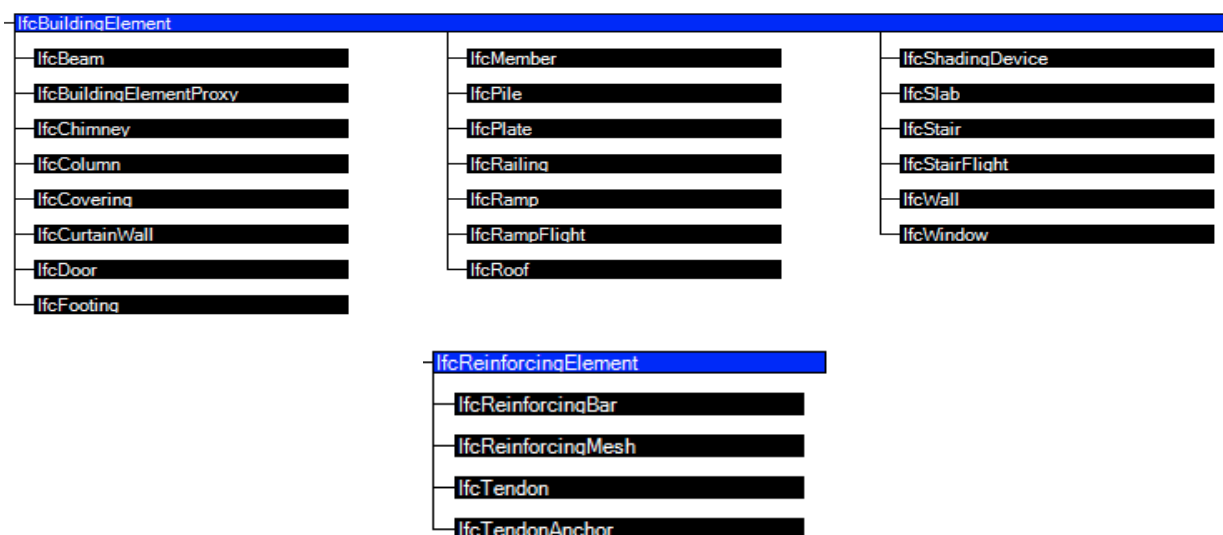


Рисунок 1 "Схема для формата IFC2x3 и IFC4"

Приложение №1. Правила именования файлов моделей для представления в СПб ГАУ «ЦГЭ»

Общее правило

Имя файла модели, в обязательном порядке, должно состоять не менее, чем из 5 (пяти) блоков, разделенных между собой «нижним тире». Блок 3 может не использоваться, если нецелесообразно разбивать секции модели в самостоятельные файлы.

Все представляемые в СПб ГАУ «ЦГЭ» файлы ЦИМ должны быть экспортированы в формат IFC2x3 или IFC4, за исключением файлов цифровых информационных моделей наружных сетей. Файлы ЦИМ наружных сетей следует передавать в формате NWC, если они выполнены в программном обеспечении Autodesk Civil 3D. В иных случаях файл ЦИМ наружных сетей не представляется на рассмотрение в СПб ГАУ «ЦГЭ».

Правила именования файлов моделей по разделам

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------|--------|--------|----------------------|--------|-----------|
| Шифр проекта | Корпус | Секция | Раздел/ Подраздел | Стадия | Версия ПО |
| XXXXXX | К№ | С№ | XX | XX | XXX |

Блок 3 используется в случае, если файл IFC имеет большой размер или по технологии ввода объекта строительства в эксплуатацию предусмотрено разделение здания (корпуса) на секции.

Пример имени модели раздела АР, выполненной в Autodesk Revit 2017:

ШИФР_K1_C3_АР_П_R17.ifc

Блок 1 - Шифр объекта

| Код | Описание |
|--------|------------------------------------------|
| XXXXXX | Соответствует присвоенному шифру объекта |

Блок 2 – Корпус (номер ОКС по экспликации)

| Код | Описание |
|-----|---------------------------------------------|
| K1 | Корпус 1 |
| K3 | Корпус 3 по экспликации зданий и сооружений |

Блок 3 - Секция/Блок

| Код | Описание |
|------|--------------|
| C2 | Секция 2 |
| C1-2 | Секции 1 и 2 |
| XX | Свой вариант |

Блок 4 - Раздел/подраздел

| Код | Описание |
|-----|----------------------------------------------------------|
| XX | Коды моделей см. Таблицу №1 Часть 1. Основные положения. |

Блок 5 - Стадия модели

| Код | Описание |
|-----|-------------------------------|
| П | Стадия «Проект» |
| Р | Стадия «Рабочая документация» |

Блок 6 - Обозначение ПО, версии.

| Код | Описание |
|------|--------------------------|
| G17 | Graphisoft ArchiCAD 17 |
| N17 | Autodesk Navisworks 2017 |
| R17 | Autodesk Revit 2017 |
| TS17 | Tekla Structures 2017 |
| AP17 | Nemetschek Allplan 2017 |
| RGA | Renga Architecture |

Приложение №2. Именования параметров, экспортируемых в ЦИМ формата IFC, и их описание

Параметры элементов ЦИМ раздела конструктивные и объемно-планировочные решения

Таблица 3 Имена параметров для объекта "Здание"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер здания/корпуса по экспликации на генплане |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Общие данные по разделу | | |
| Исполнитель | Text | Указывается компания проектировщик ЦИМ |
| Марка раздела | Text | Указывается марка раздела/подраздела основной дисциплины, разрабатывающий ЦИМ |
| Нормативные документы | Text | Указывается список нормативных документов в соответствие с которыми разрабатывалась ЦИМ. Разделитель между номерами документов "; " (точка с запятой). Пример для модели КЖ: № 384-ФЗ; № 123-ФЗ; СП 20.13330.2016; СП 22.13330.2011; СП 24.13330.2011; СП 28.13330.2012; СП 45.13330.2012; СП 63.13330.2012; СП 70.13330.2012 СП 118.13330.2012; СП 131.13330.2012; СП 250.1325800.2016 |
| ГИП | Text | Указывается ФИО главного инженера проекта |
| ВМ-менеджер | Text | Указываются контакты ВМ-менеджера ответственного за модель по данной дисциплине |
| Допускаемая расчётная нагрузка на сваи | Real | Указывается допускаемая расчётная нагрузка на сваи в тс. |
| Методика определения нагрузки на сваю | Text | Указывается на основании каких данных принята допускаемая расчётная нагрузка на сваи: Статическое зондирование; Испытание; Расчёт. |

Таблица 4 Имена параметров для объекта "Стена"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Толщина | Length | Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина. |
| Длина | Length | Указывается конструктивная длина элемента. |
| Высота | Length | Указывается конструктивная высота элемента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента за вычетом всех проёмов, отверстий и ниш. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Противопожарная преграда | Boolean | Указывает на то, что стена или перегородка является противопожарной преградой. |
| Тип противопожарной преграды | Text | Указывается тип противопожарной преграды для стены, экранной стены или перегородки ст. 37 № 123 - ФЗ. (1; 2). Для стен, которые не являются противопожарными преградами, указывается значение "-" |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента ст. 36 № 123-ФЗ. (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется. |

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Несущий элемент | Boolean | Указывает на то, что стена является несущей или самонесущей. |
| Наружная | Boolean | Указывает на то что стена является наружной. |
| Диаметр арматуры ² | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |
| Класс арматуры | Text | Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии). |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> Указывается общий расход арматуры (кг/м ³). <u>Для каменных и армокаменных элементов:</u> Указывается общий процент армирования кладки. |
| Марка раствора | Real | <u>Для каменных и армокаменных элементов</u> указывается марка или прочность раствора в МПа. |

² Указывается опционально

Таблица 5 Имена параметров для объекта "Перекрытие"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Толщина | Length | Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента за вычетом всех проёмов и отверстий. |
| Уклон | Real | Указывается уклон элемента относительно горизонтальной плоскости. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Противопожарная преграда | Boolean | Указывает на то, что перекрытие является противопожарной преградой |
| Тип противопожарной преграды | Text | Указывается тип противопожарной преграды для перекрытия по 123-ФЗ ст.37 (1; 2; 3; 4). Для перекрытий, которые не являются противопожарными преградами, указывается значение прочерк "-". |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Несущий элемент | Boolean | Указывает на то, что элемент является несущим. |

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр арматуры ³ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |
| Класс арматуры | Text | Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии). |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> Указывается общий расход арматуры (кг/м ³). |

³ Указывается опционально

Таблица 6 Имена параметров для объекта "Колонна"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Геометрические параметры | | |
| Высота | Length | Указывается конструктивная высота колонны. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Несущий элемент | Boolean | Указывает на то, что элемент является несущим. |
| Диаметр арматуры ⁴ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |

⁴ Указывается опционально

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс арматуры | Text | Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии). |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> Указывается общий расход арматуры (кг/м ³). <u>Для каменных и армокаменных элементов:</u> Указывается процент армирования кладки. |
| Марка раствора | Real | <u>Для каменных и армокаменных элементов</u> указывается марка или прочность раствора в МПа. |

Таблица 7 Имена параметров для объекта "Балка"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Геометрические параметры | | |
| Габаритная длина | Length | Указывается максимальная конструктивная длина элемента. |
| Пролёт | Length | Указывается максимальный пролёт между точками опирания. |
| Консоль | Length | Указывается максимальный консольный вылет элемента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Несущий элемент | Boolean | Указывает на то, что элемент является несущим. |
| Диаметр арматуры ⁵ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. |

⁵ Указывается опционально

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <i>При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16</i> |
| Класс арматуры | Text | <i>Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии).</i> |
| Расход арматуры | Real | <u><i>Для железобетонных элементов:</i></u> <i>Указывается общий расход арматуры (кг/м³).</i> |

Таблица 8 Имена параметров для объекта "Лестница"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается марка (номер позиции) сборки. |
| Геометрические параметры | | |
| Уклон | Real | Указывается максимальный уклон лестницы |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |

Таблица 9 Имена параметров для объекта "Лестничный марш"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Пролёт | Length | Указывается максимальный пролёт между точками опирания. |
| Ширина | Length | Указывается габаритная ширина элемента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Уклон | Real | Указывается уклон лестничного марша. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по I23-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Диаметр арматуры ⁶ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |

⁶ Указывается опционально

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс арматуры | Text | <i>Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии).</i> |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> <i>Указывается общий расход арматуры (кг/м³).</i> |

Таблица 10 Имена параметров для объекта "Пандус", "Рампа".

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается марка (номер позиции) сборки. |
| Геометрические параметры | | |
| Уклон | Real | Указывается максимальный уклон пандуса (рампы) |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |

Таблица 11 Имена параметров для объекта "Пролёт пандуса"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Пролёт | Length | Указывается максимальный пролёт между точками опирания. |
| Ширина | Length | Указывается габаритная ширина элемента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Уклон | Real | Указывается уклон пандуса |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Диаметр арматуры ⁷ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. |

⁷ Указывается опционально

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |
| Класс арматуры | Text | Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии). |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> Указывается общий расход арматуры (кг/м ³). |

Таблица 12 Имена параметров для объекта "Фундамент"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Толщина | Length | Указывается толщина фундаментной плиты или общая высота сборного фундамента. |
| Площадь | Area | Указывается площадь подошвы фундамента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Отметка подошвы | Text | Указывается относительная отметка подошвы фундамента. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Диаметр арматуры ⁸ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |
| Класс арматуры | Text | Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии). |
| Расход арматуры | Real | <u>Для железобетонных элементов:</u> Указывается общий расход арматуры (кг/м ³). <u>Для каменных и армокаменных элементов:</u> Указывается общий процент армирования кладки. |
| Марка раствора | Real | <u>Для каменных и армокаменных элементов</u> указывается марка или прочность раствора в Мпа. |

⁸ Указывается опционально

Таблица 13 Имена параметров для объекта «Свая»

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк «-» |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента или профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Способ заглубления | Text | Указывается способ заглубления сваи: З – Забивные Со – Сваи-оболочки Н – Набивные Б – Буровые В – Винтовые БЗ - Бурозавинчиваемые |
| Геометрические параметры | | |
| Отметка пяты | Text | Указывается относительная отметка пяты сваи. |
| Отметка оголовка после забивки | Text | Указывается относительная отметка оголовка сваи после забивки. |
| Отметка оголовка после срубки | Text | Указывается относительная отметка оголовка сваи после срубки. |
| Длина | Length | Указывается длина элемента. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |
| Диаметр арматуры ⁹ | Text | Указывается диаметр рабочей арматуры. При использовании в одном элементе нескольких диаметров, указывается через разделитель «_», в порядке убывания. Например, 25_16 |

⁹ Указывается опционально

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс арматуры | Text | <i>Указывается класс рабочей арматуры в элементе (изделии).</i> |
| Расход арматуры | Real | <u><i>Для железобетонных элементов:</i></u> <i>Указывается общий расход арматуры (кг/м³).</i> |

Таблица 14 Имена параметров для объекта "Ограждение"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Геометрические параметры | | |
| Длина | Length | Указывается длина элемента. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |

Таблица 15 Имена параметров для объекта "Связи"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Геометрические параметры | | |
| Длина | Length | Указывается длина элемента. |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется) |
| Тип огнезащиты | Text | Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |

Таблица 16 Имена параметров для объекта "Сборка"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Тип сборки | Text | Указывается тип сборки элемента Колонна Балка Ферма Структура Свая Связь Арматурный каркас |
| Позиция | Text | Указывается марка (номер позиции) сборки. |
| Геометрические параметры | | |
| Пролёт | Length | <u>Для сборок ферм, структур, балок указывается:</u> Указывается максимальный пролёт между точками опирания. |
| Консоль | Length | <u>Для сборок ферм, структур, балок указывается:</u> Указывается максимальный консольный вылет элемента. |
| Высота | Length | <u>Для сборок колонны:</u> Указывается общая высота колонны как единого элемента <u>Для сборок свай:</u> Указывается общая длина сваи как единого элемента <u>Для сборок фермы и структуры:</u> Указывается максимальное расстояние между осями поясов фермы или структуры. <u>Для сборок балок:</u> Указывается общая высота балки как единого элемента |
| Пожарные параметры | | |
| Предел огнестойкости | Text | Указывается предел огнестойкости элемента. |

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс пожарной опасности строительной конструкции | Text | <i>Указывается класс пожарной опасности элемента по 123-ФЗ ст. 36 (K0; K1; K2; K3; "-", если не нормируется)</i> |
| Тип огнезащиты | Text | <i>Указывается способ и тип огнезащиты элемента, если она применяется.</i> |

Таблица 17 Имена параметров для объекта "Пластины"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Наименование | Text | Указывается наименование профиля. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |

Таблица 18 Имена параметров для объекта "Крепёжные элементы"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Наименование | Text | Указывается наименование крепёжного элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Указывается номер или размеры профиля в мм. |
| Геометрические параметры | | |
| Длина | Length | Указывается длина элемента |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |

Таблица 19 Имена параметров для объекта "Арматура"

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Марка основы | Text | Указывается марка элемента, в котором размещается арматурный элемент. |
| Маркировка | | |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Диаметр | Length | Указывается диаметр арматурного стержня. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается основной несущий материал элемента. |

*Таблица 20 Имена параметров для объекта класса IfcBuildingElementProxy
(«Перфорация», «Гидрошпонки»)*

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Профиль | Text | Для гидрошпонок указывается номер профиля. |
| Идентификация | | |
| Назначение | Text | Указывается функциональное назначение окна П - перфорация; Г - гидрошпонка. |
| Геометрические параметры | | |
| Габариты | Text | Указывается ширина и высота перфорации, в миллиметрах. Ширина x Высота Например: 300 x 200 |
| Шаг | Length | Указывается шаг перфорации. |
| Объём | Volume | Для перфорации указывается объём элемента. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается материал элемента |

Таблица 21 Имена параметров для объекта "Утеплитель", «Гидроизоляция»

| Имя параметра | Формат данных IFC | Описание |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается номер корпуса, в котором находится элемент |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции здания/корпуса. Если нет разбиения на секции, то указывается знак прочерк "-" |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится элемент |
| Маркировка | | |
| Позиция | Text | Указывается номер позиции (марки) элемента. |
| Наименование | Text | Указывается наименование элемента. |
| Обозначение | Text | Указывается стандарт или технические условия, по которым изготавливается элемент. |
| Геометрические параметры | | |
| Толщина | Length | Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина. |
| Объём | Volume | Указывается объём элемента. |
| Строительные параметры | | |
| Материал | Text | Указывается материал элемента. |