

**ЗАКАЗЧИК**

ООО «Камский Бекон»  
Генеральный директор Салахова Л.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ**

ООО ПСК «Инжиниринг»  
Директор Торовов С.В..

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Задание на цифровое информационное моделирование**

по объекту: ««Строительство кормового центра с комбикормовым цехом по адресу:  
Республика Татарстан , Мензелинский муниципальный район, Коноваловское сельское  
поселение»



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение .....	3
Термины и определения.....	3
2 Обмен BIM-информацией.....	6
3 Структура модели .....	7
4 Настройка файла проекта .....	8
5 Руководство по моделированию.....	9
6 Перечень обязательных параметров элементов .....	12
7 Требования по отсутствию коллизий.....	12



## **1 Введение**

1.1 В настоящем документе обозначены основные направления BIM моделирования, с учетом всех преимуществ, которые дает использование BIM и которые позволяют более высокую степень осознанного принятия решений с помощью визуальных и технических средств проектирования.

1.2 Задачи настоящего документа:

- a. Обеспечение единообразного BIM-моделирования.
- b. Повышение эффективности проектирования за счет внедрения скоординированного и последовательного подхода к работе в BIM.
- c. Обеспечение разработки моделей пригодных для использования на последующих стадиях реализации проекта.

1.3 Достижение технического совершенства и успешного завершения проекта, при этом важнейшим является тщательное планирование разработки исходящих чертежей, рабочей и последующей информации BIM.

1.4 Непосредственное внимание обращается на управление, демонстрацию и качество проектирования данных.

1.5 Дисциплины, подлежащие моделированию: АР, КР, ВК, ОВ, ЭОМ. На стадии П допускается частичное моделирование по дисциплинам ВК, ОВ, ЭОМ, СС. Моделирование данных разделов осуществляется только в подземных и стилобатных частях здания, а также вертикальные стояки и шахты. Моделирование коммуникаций в подземных и стилобатных частях здания необходимо для контроля высоты и помещений подвала, а также точек ввода коммуникаций. Моделирование вертикальных стояков и шахт необходимо для выдачи заданий смежным разделам на расстановку отверстий (АР, КР).

## **Термины и определения**

2D - отображение геометрии объектов и их местоположения на плоскости.

3D - отображение геометрии объектов и их местоположения в пространстве (в координатах X, Y и Z).



IFC (Industry Foundation Classes, Отраслевые базовые классы) - открытый формат и схема данных, представляющие собой международный стандарт обмена данными в информационном моделировании в области гражданского строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Атрибуты (атрибутивные данные / параметры) - необходимые, существенные, неотъемлемые свойства элемента ЦИМ, определяющие его геометрию и характеристики, имеющие определенный тип данных и представленные с помощью алфавитно-цифровых символов.

П р и м е ч а н и е – атрибут состоит из двух полей: имени атрибута и значения атрибута.

Геометрические данные - атрибуты, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента ЦИМ.

Графическое представление элемента (компонента) - свойства, обеспечивающие узнаваемость элемента ЦИМ в трехмерном пространстве, а также в различных проекциях и масштабах с отображением характерных двумерных символов, линий, штриховок, текста.

Информационное моделирование объектов строительства - процесс создания и использования информации по проектируемым, строящимся, а также завершенным объектам строительства в целях координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на всех стадиях жизненного цикла.

Класс IFC - категория объектов, объединенных общностью главных признаков согласно принятой классификации.

Коллизии - противоречия или пересечения между двумя и более элементами ЦИМ или проектными решениями в составе проекта.

Компонент - цифровое представление отдельного элемента ЦИМ, предназначенное для многократного использования. (например, семейство в Revit и (или) библиотечный элемент в ArchiCAD)

П р и м е ч а н и е – Компонент, примененный в модели, становится элементом модели.

Открытый формат обмена данными - формат данных с открытой спецификацией, не имеющий лицензионных ограничений, препятствующих его свободному применению.



П р и м е ч а н и е – Формат IFC (Отраслевые базовые классы) – формат и схема данных с открытой спецификацией. Представляет собой международный стандарт обмена данными в информационном моделировании в области гражданского строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Параметризация компонента - возможность конфигурировать элемент ЦИМ путём изменения значений его атрибутов в интерфейсе программного обеспечения (без необходимости непосредственного редактирования компонента).

Сборка - именованный набор компонентов, предназначенный для многократного использования.

Сводная цифровая модель - цифровая информационная модель объекта, состоящая из отдельных цифровых информационных моделей, в том числе инженерных ЦИМ и ЦИМ местности (например, по различным дисциплинам или частям объекта строительства), соединенных между собой таким образом, что внесение изменений в одну из моделей не приводит к изменению других.

П р и м е ч а н и е – Основное назначение сводной модели – поддержка процессов согласования технических решений, а также выявления и устранения коллизий.

Уровень проработки - набор требований, определяющий полноту проработки элемента цифровой информационной модели.

LOD - уровень проработки графического представления элемента, который задает минимальный объем геометрических, пространственных и количественных данных, необходимых для решения задач информационного моделирования на конкретной стадии жизненного цикла объекта.

LOI - уровень проработки информации, который задает минимальный объем атрибутивных данных, необходимых для решения задач информационного моделирования на конкретной стадии жизненного цикла объекта.

Функциональное поведение компонента - способ размещения компонента в ЦИМ и возможности дальнейшего его изменения, в соответствии с заложенным в него уровнем параметризации и правилами взаимодействия с окружающими условиями.



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 ЦИМ - часть цифровой информационной модели, представляющая собой конечный объект с заданными геометрическими и атрибутивными данными.

## **2 Обмен BIM-информацией**

2.1 Для промежуточных и итоговых проверок Подрядчик в соответствии с графиком проектирования передает Заказчику следующее:

- a. BIM модели соответствующих разделов в исходном формате со всеми ссылками и связанными файлами. Файлы исходных форматов передаются на поздних стадиях проектирования, а также при завершении проектирования для проверки наличия необходимых параметров для дальнейшего использования моделей.
- b. Комплекты чертежей в формате dwf или dwg. Чертежи одного раздела объединяются в единый файл.
- c. BIM-модели в формате ifc, полученные путем экспорта из специально настроенного вида соответствующей ЦИМ.
- e. При передаче Заказчику моделей в исходном формате, вместе с моделью передается файл общих параметров (ФОП), использованные скрипты и иные вспомогательные инструменты, необходимые для полной дешифрации содержимого файла.

2.2 Перед отправкой модели Заказчику требуется провести внутреннюю процедуру контроля качества модели и корректно очистить файл от лишних вспомогательных файлов, ссылок и иных неактуальных данных. При наличии актуальных ссылок и вложений, необходимо сформировать комплект в соответствии с техническими возможностями среды проектирования. В случае совместной работы нескольких специалистов, необходимо корректно отсоединить общий файл, сохранив настройки совместной работы, если это не противоречит техническим возможностям среды проектирования.

2.3 Требования к именованию файлов информационной модели.

- a. Не допускается изменять имена файлов BIM-модели в процессе разработки проекта.
- b. Наименование файлов BIM-модели состоит из следующих полей:  
<Поле1> \_ <Поле2> \_ <Поле3> \_ <Поле4> \_ <Поле5>

Поле 1: Шифр проекта/договора



Поле 2: Наименование проекта

Поле 3: Наименование здания/сооружения (может отсутствовать, если в проекте одно здание)

Поле 4: Код дисциплины (раздела) проекта

Поле 5: Дополнительные данные (при необходимости)

Примеры:

533-18-1\_Иркутск\_Цирк\_АР\_зоны.rvt

533-18-1\_Иркутск\_Цирк\_АР\_зоны.ifc

с. В качестве знака разделителя между полями следует использовать знак «нижнее подчеркивание» («\_»).

d. Содержимое каждого поля начинается с заглавной буквы.

е. Не рекомендуется использовать в названиях следующие знаки и символы: , ! £ \$ % ( ) ^ & { } [ ] + = @ ' ~  
\_ ` ' ,

f. В наименовании элементов и компонентов ЦИМ запрещается использовать пробелы.

g. При именовании следует учесть принцип «от общего к частному».

h. Аббревиатуры и коды следует писать заглавными буквами.

i. Запрещается использование символов \ | / ? : \* " < >

j. В названиях использовать кириллицу, если «местным» правилом не предусмотрено иначе.

k. В названии параметров нельзя использовать математические символы.

l. Допускается использование знака «точка» в номере классификации и в качестве знака-разделителя в полях, где это необходимо.

m. При вводе знака «х», где это требуется, следует использовать кириллицу.

### **3 Структура модели**

3.1 В настоящем разделе представлены принципы разделения модели с целью обеспечения:

- a. многопользовательского доступа,
- b. оперативной эффективности,
- c. взаимодействия.

3.2 Не допускается объединение двух или более дисциплин в одной ЦИМ.

3.3 В случае наличия на площадке нескольких проектируемых зданий и (или) сооружений, каждая дисциплина по каждому зданию и(или) сооружению должна быть замоделирована в отдельном файле. Не допускается объединение одинаковых дисциплин, принадлежащих разным зданиям, в одной ЦИМ.



3.4 В случае более мелкого разделения раздела (например, в разделе АР - в отдельном файле замоделированы фасады, отдельным файлом кладочные работы, отдельным файлом отделочные работы) требуется создать сводную модель в исходном формате. Чертежи оформляются в сводной модели.

3.5 Дублирование элементов в различных разделах документации не допускается, кроме следующих случаев:

Допускается дублирование конструктивных(монолитных) стен и перекрытий в архитектурном и конструктивном разделах.

Допускается, на начальных этапах проектирования, дублирование конечного инженерного оборудования в разделах АР, АИ. Дублирующиеся элементы модели должны быть обозначены определённым образом для обеспечения возможности быстрой фильтрации их из вида (например, разделение по соответствующим рабочим наборам).

#### **4 Настройка файла проекта**

4.1 Информационное моделирование осуществляется в ПО, которое поддерживает формат IFC. Допускаемые версии ПО: актуальная и 3 предыдущих.

4.2 Все элементы модели разрабатываются в масштабе 1:1, с использованием метрических единиц измерения.

4.3 Для обеспечения достаточного уровня точности, за единицу измерения площади применяется квадратный метр с двумя десятичными знаками.

4.4 Для обеспечения достаточного уровня точности, за единицу измерения длины применяется миллиметр.

4.5 Данные CAD масштабируются в соответствующих единицах перед загрузкой в ЦИМ.

4.6 ЦИМ, перед отправкой Заказчику, должна быть очищена от неиспользуемых глобальных параметров, элементов и компонентов.





## **5 Руководство по моделированию**

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

5.2 В каждой ЦИМ должна быть принята единая система координат.

5.3 В ЦИМ каждого проекта должна быть принята единая поэтажная разбивка, не имеющая лишних этажей.

5.4 Все элементы должны содержать информацию о размерах, которые должны соответствовать решениям, принятым в проекте.

5.5 Каждый элемент модели должен относиться к соответствующей категории/слою, либо иметь параметр, который логически объединяет функционально-схожие элементы.

5.6 При создании отделки особое внимание необходимо уделить моделированию зон вокруг опор, стен и т.д.

5.7 Элементы модели, относящиеся к отделке помещений, рекомендуется выполнять отдельными слоями. В случае использования Autodesk Revit не допускается использовать многослойные конструкции.

5.8 Колонны и стены моделируются от верхней отметки плиты перекрытия текущего этажа до нижней отметки плиты следующего этажа.

5.9 Капители моделируется как плиты, отдельно от колонн.

5.10 В случае использования Autodesk Revit при создании проемов вместо инструментов “shaft opening” и “wall opening” рекомендуется применять полые компоненты (семейства) в категории «окна». Исключением могут служить проемы, которые необходимо повернуть в вертикальной плоскости, в таком случае категорией компонента (семейства) может служить «обобщенная модель».

5.11 Монолитные элементы ЦИМ не должны иметь пересечений и дублирования объемов.



5.12 Спецификации элементов модели должны быть сформированы автоматически и оформлены в исходной среде проектирования. Количество и характеристики элементов должны соответствовать аналогичным параметрам во вложенных спецификациях. Для оформления листов спецификаций допускается использование плагинов или скриптов, при условии, что полученные спецификации будут удовлетворять требованиям настоящего пункта, а также требованиям ГОСТ (исключением являются спецификации инженерных разделов, ввиду особенности программы).

5.13 В случае использования Autodesk Revit лестничные марши следует моделировать с использованием инструмента «Лестницы», либо загружаемыми компонентами с набором параметров, описанных в п. 6.8.

5.14 На этапе ПД допускается моделировать вертикальные стояки труб и воздуховодов, как единый элемент, проходящий через все этажи.

5.15 Элементы инженерных систем, принадлежащих к одной системе, например, В1, Т1 и др. обязаны иметь аналогичный параметр, соответствующий применяемой системе.

5.16 Генеральный подрядчик должен выполнять проверки разрабатываемых ЦИМ на соответствие настоящему техническому заданию в соответствии с внутренним графиком.

5.17 В случае использования Autodesk Revit все загружаемые компоненты (семейства) должны быть созданы на основе ФОРМATSK (или его производных) и (или) содержать ключевые (специфицируемые) параметры, экспортированные из ФОРМATSK.

5.18 Требования к именованию этажей ЦИМ.

Этаж имеет следующую структуру наименования: BB\_MM\_NN

BB – код этажа (если необходимо) в формате BB. Код этажа приводится в цифровом формате (... -02, -01, 01, 02, 03, 04 ...). Знак «-» приводится для этажей ниже отметки нуля, принятой для здания.

MM – проектная отметка этажа, высотное значение этажа (+3.200; -1.500)

NN - Более точная информация об изображенном объекте, наименование (План 1-го этажа, если необходимо).

Пример наименования: 01\_-0.150\_План 1-го этажа

5.19 В ЦИМ требуется отсутствие критических пересечений между объектами. Требования по отсутствию коллизий описаны в разделе 7 настоящего документа.



5.20 «Окна» и «двери» должны содержать расчетный параметр "площадь". В модели необходимо отображение подоконников и отливов у окон. В случае использования Autodesk Revit рекомендуется выполнять подоконники и отливы вложенным общим семейством в семейство окна. Подоконник и отлив должны иметь свойство материала, из которого они выполнены.

5.21 Параметр «Состав пола» должен быть заполнен каждым слоем пола, либо необходимо применить аналогичный параметр с заполнением каждого слоя пола в нем.

5.22 В случае использования Autodesk Revit параметр «Функция» необходимо присваивать компонентам в категории «стены» в соответствии со следующими правилами:

- a. Функция – «Наружные» для всего пирога наружной отделки (фасадов и наружной кладки).
- b. Функция – «Внутренние» для внутренних перегородок, внутренней кладки и внутренней отделки.
- c. Функция – «Сердцевина-шахта» для монолитных железобетонных конструкций.

5.23 В случае использования Autodesk Revit параметр «Описание» в типоразмере витражной стены должен содержать слово «Витраж», а также материал профиля (Алюминий, ПВХ).

5.24 В случае использования Autodesk Revit параметр «Комментарий к типоразмеру» в типоразмере витражной стены должен содержать информацию о теплопроводимости профиля («Теплый» или «Холодный»).

5.25 В случае использования Autodesk Revit стяжка пола должна иметь функцию «Substrate».

5.26 Наименование стяжки пола должно содержать слово «Стяжка» и основной материал этой стяжки: «Полусухая» или «Цементно-песчаная»

5.27 В случае использования Autodesk Revit параметр «Описание» у вентканалов должен содержать слово «Вентканал». У вентканалов из сборных блоков параметр «Маркировка типоразмера» должен быть заполнен информацией «Вентблок\_размер» (например: «Вентблок\_430х430»).

5.28 В случае использования Autodesk Revit у лифтов параметр «Описание» должен содержать слово «Лифт».



## **6 Перечень обязательных параметров элементов**

6.1 Целью присвоения элементам модели обязательных параметров, является дальнейшее использование ЦИМ, описанное в п. 1.2-1.3.

6.2 К обязательным атрибутам элемента ЦИМ относится вся информация о данном элементе, которая присутствует в ПД и РД.

6.3 Каждому элементу модели должен быть назначен корректный класс IFC, кроме тех случаев, когда это технически невозможно из-за особенностей программного обеспечения.

6.4 Вся информация, приведённая в проектной и рабочей документации, должна быть отражена в характеристиках элементов модели (то есть вся информация, приведённая в спецификациях, ведомостях, экспликациях, иных таблицах, примечаниях и др.).

## **7 Требования по отсутствию коллизий**

7.1 Сводная ЦИМ должна быть очищена от критических пересечений.

7.2 Под критическими пересечениями в общем смысле понимается такое положение элементов в модели, которое невозможно воспроизвести в процессе строительства. В том числе, необходимо учитывать такой монтажный зазор, который позволит установить заданные элементы в проектное положение.

7.3 Исключением из п.7.2 является отсутствие в модели мелких отверстий, монтаж которых «по месту» является экономически более выгодным, чем их учёт на стадии проекта. Примерами некритичных пересечений также являются:

- прокладка электрокабелей и иных тонких изгибаемых элементов (например, труб ПВХ);
- монтаж отверстий, которые «по месту» обходятся не дороже, чем до установки элемента в проектное положение; например, вырезание отверстий для прохода коммуникаций через стеновые панели Металлпрофиль;
- «необходимые пересечения» в местах, где трубы/воздуховоды подходят и подключают оборудование (если используется Autodesk Revit, то в этом месте у оборудования должен быть размещён соединитель);
- светильники, розетки и иные плоские элементы, размещаемые на поверхности, могут иметь с ней пересечение при условии, что они не полностью погружены в указанную поверхность;



- и иные пересечения, которые можно назвать экономически целесообразными (в данном случае денежный эквивалент времени на их устранение Проектировщиком противопоставляется расчётному удорожанию строительства по причине монтажа «по месту»).

#### 7.4 Автоматизированная проверка

Включает в себя инструменты процедурной проверки на основе заранее настроенных правил (анализ пересечений, коллизий, анализ соответствия свойств и параметров) с автоматизированной генерацией отчета о проверке). Используется для анализа информационной модели на соответствие требованиям ТЗ на структуру и параметры ИМ, для поиска технических ошибок.

#### 7.5 Ручная проверка

Включает в себя ручную (визуальную) проверку ИМ с применением средств визуального представления данных для выполнения проверки (формирование таблиц определенной структуры. Аудиту подлежат правильность соблюдения единиц проекта, начала координат и принятой системы координат, наличие необходимых служебных видов и рабочих наборов, правильности их заполнения.





Результатом проверки является сформированный вручную отчет, либо в текстовом формате с изображениями и описанием локализации и содержания ошибок, либо в формате совместной работы BIM (.bcf - BIM collaboration format) с 3D-видами и комментариями непосредственно на модели, передаваемый всем заинтересованным сторонам в электронном виде.

Проверка выполняется BIM-координаторами Проектировщика.





Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя:	 Общество с ограниченной ответственностью "Камский Бекон" Ошибкин Игорь Евгеньевич Доверитель: Общество с ограниченной ответственностью "Камский Бекон"	 25727802-3bf9-45e3-8632-bc4105a72714 с 05.09.2024 00:00 по 04.09.2025 23:59 GMT+03:00 Доверенность прошла проверку	01D019890070B1C7B3403AC27C0E03EE85 с 14.05.2024 11:09 по 14.08.2025 11:09 GMT+03:00	30.05.2025 10:41 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа
Подписи получателя:	 ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ" Торопов Сергей Владимирович, директор	 Не требуется для подписания	02B9FE8700D9B1B9A14D1D5B964207B895 с 27.08.2024 11:05 по 27.11.2025 11:05 GMT+03:00	30.05.2025 10:51 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа