

Технические требования заказчика к Информационной Модели

1. Область применения

Настоящие требования по обмену информацией (далее – «Требования») являются техническим заданием, описывающим требования к составу и принципам разработки информационных моделей.

Настоящие требования являются приложением к Техническому Заданию на оказание и выполнение работ по проектированию.

Документ описывает основные ТИМ-процессы по созданию и наполнению, а также принципы разработки информационных моделей. Требования сформулированы для цифровых информационных моделей объектов капитального строительства.

Задачи Требований:

- обеспечение разработки информационных моделей для использования на стадии проектной и рабочей документации;
- формирование требований к моделям и их элементам;
- регламентирование именования файлов, элементов и объектов модели;
- обеспечение единообразных по структуре конечных результатов ТИМ-моделирования.

2. Нормативные Ссылки

При разработке Требований учитывались положения следующих государственных стандартов, сводов правил и рекомендаций Российской Федерации:

Таблица 1

Номер документа	Наименование документа
СП 301.1325800.2017	Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами.
СП 404.1325800.2018	Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования
СП 331.1325800.2017	Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах.
СП 333.1325800.2020	Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.
ГОСТ Р 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.
ГОСТ Р 10.0.05-2019/ ИСО 12006-2:2015	Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации.
ГОСТ Р 10.0.06-2019/ ИСО 12006-3:2007	Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства.

	Часть3.Основы обмена объектно-ориентированной информацией.
ГОСТ Р ИСО 22263–2017	Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией.
ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012	Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений.
ГОСТ Р 55062-2021	Информационные технологии (ИТ). Интероперабельность. Основные положения
ГОСТ Р 57311-2016	Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства.
Методика формирования требований к цифровой информационной модели объекта капитального строительства	24.04.2023 утверждена заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства А.Ю.Бочкаревым для обязательного использования в работе Стройкомплекса города Москвы. С 01.06.2023 в обязательном порядке необходимо использовать Методику при разработке технических заданий для реализации объектов капитального строительства с цифровой информационной моделью.
ПП РФ от 17.05.2024 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

3.Термины и определения

В настоящих Требованиях применены следующие термины с соответствующими определениями:

Информационная модель ОКС – совокупность представленных в электронном виде сведений, документов, материалов, цифровых информационных моделей объекта капитального строительства, создание и ведение которых обеспечивается применением информационных технологий и технических средств, формируемых при проведении инженерных изысканий, подготовке обоснования инвестиций, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, ремонте и выводе из эксплуатации объекта капитального строительства.

Информационное моделирование объектов строительства - Процесс создания и использования информации по объектам строительства в целях координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на стадии архитектурно-строительного проектирования.

Цифровая информационная модель - 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

ОКС- объект капитального строительства.

Технология информационного моделирования (ТИМ) - технология, обеспечивающая процесс создания и использования информации по объектам строительства в целях координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на всех этапах жизненного цикла.

Заказчик – юридическое лицо, заинтересованное в выполнении исполнителем работ, оказании им услуг или приобретении у продавца какого-либо продукта.

Технический заказчик, Техзаказчик – юридическое лицо, уполномоченное от имени Заказчика (застройщика) выполнять весь комплекс инжиниринговых услуг в строительстве, начиная с получения ГПЗУ, приведения в соответствие технико-экономических показателей, разработки проектно-сметной документации, контроля качества строительства и заканчивая вводом в эксплуатацию объекта.

Генеральный проектировщик, Генпроектировщик – юридическое лицо, которое занимается созданием и сопровождением проектной документации, а также ведением ЦИМ.

Генеральный подрядчик, Генподрядчик – юридическое лицо, выполняющее работы в соответствии с Контрактом подряда путём привлечения других лиц (субподрядчиков). Генеральный подрядчик отвечает перед Заказчиком за выполнение всего комплекса работ, установленных Контрактом.

Подрядная организация, Подрядчик – юридическое лицо, обязующееся по Контракту выполнить определенный вид работ.

Элемент модели – часть информационной модели объекта строительства, представляющий компонент или группу компонентов (сборку) в пределах объекта или строительной площадки.

Среда общих данных, СОД – комплекс программно-технических средств, представляющих единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками Проекта.

Программное обеспечение, ПО – программа или несколько программ, используемые в процессе информационного моделирования.

Требования к обмену информацией– требования Заказчика, определяющие информацию, предоставляемую Заказчику в процессе реализации Проекта в среде информационного моделирования, способы использования ЦИМ, требуемые уровни проработки элементов модели на различных стадиях и этапах Проекта, а также требования к применяемым информационным стандартам и регламентам.

План реализации информационного моделирования (ПИМ согласно СП 404.1325800.2018, статья 3.1.16) – технический документ, содержащий основную информацию по проектируемому объекту и общие правила работы с ЦИМ, стратегию разделения модели на составные части, список файлов ЦИМ, способы использования ЦИМ, роли участников процесса информационного моделирования, и другие аспекты, регламентирующие процесс взаимодействия Заказчика с подрядными организациями.

Задача информационного моделирования (ТИМ-задача) – способ создания и использования ЦИМ на различных стадиях жизненного цикла объекта для достижения одной или нескольких целей Проекта. Для решения задачи информационного моделирования применяется соответствующий стандартизованный процесс (ТИМ-сценарий).

Сценарий использования информационной модели (ТИМ-сценарий) – стандартизованный процесс, используемый для решения задачи информационного моделирования (ТИМ-задачи).

Сводная модель – ЦИМ объекта, состоящая из отдельных ЦИМ (например, по различным дисциплинам или частям объекта строительства), соединенных между собой в едином файле, таким образом, что, внесение изменений в одну из моделей не приводит к изменениям в других. Используется с целью проверки согласованности моделей, отсутствия коллизий между элементами моделей и комплексного анализа проектируемого объекта, в том числе получения объемов материалов, и выполнения календарно-сетевого планирования.

Строительная модель – полученная на основе ЦИМ рабочая документация, содержащая необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ.

Геометрические данные, геометрия – данные элемента модели, представленные при помощи геометрических форм и их пространственного расположения.

Параметрические данные – данные, содержащие информацию об элементе модели, которую можно передать с помощью буквенно-цифровых символов. Могут содержать идентификационные данные, физические, технические, технологические, экономические, экологические и прочие характеристики элемента модели.

Валидация – процесс проверки результатов информационного моделирования на соответствие требованиям, предъявляемым Заказчиком к ЦИМ. В процессе проверки устанавливается, соответствует ли ЦИМ ТЗ и прочим нормативным документам, указанным в Контракте, насколько точно, оптимально и полно она разработана, возможно ли корректно идентифицировать элементы в этой ЦИМ и извлекать информацию из этой ЦИМ.

Коллизии – геометрические пересечения элементов в пространстве ЦИМ, а также нарушение допустимых расстояний между элементами, логических связей, нормируемых параметров и др.

Выявление коллизий – процесс обнаружения коллизий в сводной модели.

Согласованные коллизии – допустимые пространственные пересечения элементов в ЦИМ, наличие которых не является недостатком информационных моделей, в которых они представлены.

Информационная модель инженерных изысканий (ИМИИ) – совокупность информационных моделей существующей инфраструктуры, созданных по результатам инженерных изысканий участка строительства, представленных в цифровом виде, включающая в себя:

- цифровую модель рельефа (ЦМР);
- цифровую модель ситуации (ЦМС);
- цифровую модель искусственных сооружений (ЦМИССО);
- цифровую модель землепользования (ЦМЗ);
- цифровую модель инженерных коммуникаций (ЦМИК);
- цифровую модель геологического строения (ЦМГ);
- цифровую модель гидрометеорологического строения (ЦМГМ);
- цифровую модель инженерно-экологических изысканий (ЦМЭ).

IFC – формат и схема данных с открытой спецификацией. Является международным стандартом обмена данными в информационном моделировании в области гражданского строительства и эксплуатации объектов недвижимости.

PDF – межплатформенный открытый формат электронных документов.

Проприетарный формат - запатентованный (исходный) формат данных.

2D – плоский чертёж или 2D-документация, подготовленная в двухмерном формате в процессе проектирования. В контексте информационного моделирования означает представление объекта в двухмерном формате на плоскости.

3D – пространственная модель или 3D-модель. В контексте информационного моделирования означает представление объекта в трёх измерениях (X, Y и Z).

4D – 3D-модель, имеющая в качестве четвёртого измерения – время. Характеризует изменение объекта информационного моделирования во время процесса проектирования и строительно-монтажных работ.

BIM 5D – модель BIM 4D, в компоненты которой добавлены сведения о расценках или прямое указание стоимости. Модели 5D используются для расчетов смет и финансового планирования строительно-монтажных работ и работ по эксплуатации и техническому обслуживанию;

BIM 6D – модель BIM 5D, в компоненты которой добавлены сведения о фактических сроках возведения конструкций, монтажа оборудования, потребляемых ресурсах, влиянии на окружающую среду и существующую застройку. Модели 6D используются в качестве исполнительных моделей и служат для передачи в эксплуатацию;

BIM 7D – модель BIM 6D, в компоненты которой добавлены сведения об условиях эксплуатации и работах по техническому обслуживанию актива. Модели 7D используются в качестве эксплуатационных моделей и служат источниками информации для проведения анализа эксплуатации на перспективный период.

LandXML – открытый стандартный формат представления данных на основе схем XML, применяемый в строительстве и геодезических работах. LandXML предоставляет пользователю формат данных для долгосрочного хранения в архивах и представления проектов в электронном виде. Позволяет специалистам в области строительства обмениваться данными между различными видами программного обеспечения на различных этапах проектирования и строительства.

4. Организация процесса информационного моделирования

Участники и их функции

В процессе информационного моделирования за каждым из его участников закрепляется набор определенных функций:

1) Заказчик

Функциями заказчика являются:

- определение целей ТИМ проекта;
- разработка стратегии применения технологии информационного моделирования на протяжении всего жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта;
- разработка и поддержание регламентов, обеспечивающих качественное информационное моделирование;
- организация процессов информационного моделирования;
- контроль качества разрабатываемых ЦИМ;

- внедрение технологии информационного моделирования.

2) Технический заказчик

Функциями Технического заказчика являются:

- исполнение договорных обязательств перед Заказчиком ТИМ-проекта;
- подготовка всех видов разрешительных документов;
- подготовка цифровых данных исходно-разрешительных документов;
- заказ и получение информационных моделей изысканий;
- обеспечение ввода в эксплуатацию объектов в установленные сроки.

3) Генподрядная организация на проектно-изыскательские работы

Функциями проектной подрядной организации в части ЦИМ являются:

- выполнение работ по созданию ЦИМ проекта в соответствии с:
- планом реализации цифрового информационного моделирования (ПИМ) и информационными требованиями Заказчика;
- выпуск документации для каждой стадии проекта, на основе разрабатываемых цифровых информационных моделей;
- получение положительного заключения экспертных органов на разработанную документацию.

5. ТИМ-задача

- Согласно п. 4.2, таблицы 2 Методики формирования требований к цифровой информационной модели объекта капитального строительства, использовать расширенный набор целей разработки ЦИМ ОКС № 1, 3, 5, 6, 7, 8.

6. Требования к Информационным Моделям

6.1. Общие Требования к ЦИМ

Ко всем создаваемым ЦИМ предъявляются следующие требования:

- ЦИМ должны быть скоординированы со всеми смежными разделами;
- уровень детализации модели должен соответствовать текущему этапу ТИМ-проекта;
- модель должна отражать все принятые проектные и технические решения;
- модель должна быть пригодной для создания и оформления чертежей;
- модель должна быть утверждена в рамках своего раздела для дальнейшего использования;
- модель не должна содержать дублирующие друг друга элементы.
- ЦИМ – единственный источник для выгрузки ПД, РД ведомостей и спецификаций.

ЦИМ должны быть созданы с привязкой к Московской системе координат ГБУ Мосгоргеотреста, система высот – Московская. Данное требование распространяется на все ЦИМ ТИМ-проекта. В случае, если данные выполнены в любой другой системе координат, то разработчику модели необходимо выполнить пересчёт в систему координат ГБУ Мосгоргеотреста и предоставить ключи пересчёта данных.

6.2. Требования к размеру файлов

При предоставлении файлов ЦИМ необходимо соблюдать следующие правила, касающиеся размеров файлов:

- размер файла ЦИМ в формате IFC не должен превышать 500 МБ
- размер файла проприетарного (исходного) формата не ограничен

6.3. Требования к критериям разбиения на ЦИМ

Сводная цифровая информационная модель здания должна включать архитектурные и конструктивные решения, инженерные системы и оборудование здания, за исключением случаев, когда в задании на проектирование сформулированы иные требования к составу цифровых информационных моделей.

Общие требования к количеству разделов, которые необходимо выполнять в виде цифровых информационных моделей ОКС, приведены в т. 5.1 и 5.2 настоящего документа.

Разбиение на отдельные ЦИМ необходимо выполнять по следующим критериям:

– Разбиение по отдельным корпусам и секциям, если ОКС состоит из двух и более корпусов/зданий. Не допускается моделирование в одном файле нескольких корпусов/зданий.

– В рамках одного корпуса/здания разбиение по разделам проектных решений. Требования к составу проектных решений, представляемых в виде ЦИМ, приведены в т. 5.1, 5.2 настоящего документа.

Допускается дополнительно разбивать модель по секциям, зонам или уровням, если это необходимо для обеспечения коллективной работы или снижения размера рабочего файла. Вне зависимости от принятой схемы разбиения проекта на ЦИМ, необходимо придерживаться правил именования файлов ЦИМ, описанных в п. 5.6 настоящего документа.

6.4 Требования к проектным решениям, представляемым в ЦИМ

В обязательном порядке должны быть представлены в формате ЦИМ проектные решения и инженерные системы (за исключением случаев, когда в задании на проектирование сформулированы иные требования к составу ЦИМ).

Перечень проектных решений определяется конкретным Заданием на проектирование и может включать в себя, но не быть ограниченным следующими разделами проекта:

Название разделов и их буквенные сокращения приняты согласно ГОСТ Р 21.101-2020

6.5 Требования к форматам файлов ЦИМ и передаче файлов

Информационная модель (ЦИМ) передается заказчику в 1 экземпляре на электронном носителе либо путем загрузки на облачный сервис Exon и <https://cloud.dit.mos.ru>, либо иным другим способом, не нарушающим требования Контракта и предоставляется в редактируемом, исходном формате, а также в открытом формате обмена проектными данными IFC (версии не ниже IFC4) (п. 5.1 Требований к информационным моделям объектов капитального строительства, часть 1, общие требования к цифровым моделям зданий для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования Редакция 4.1), а также технического задания на разработку цифровой информационной модели

Каждая ЦИМ должна быть предоставлена в электронном виде в следующих форматах:

- IFC формат
- Проприетарный (исходный) формат

С файлами ЦИМ необходимо предоставлять «Ведомость цифровых информационных моделей» (Таблица 2). Ведомость заполняется и прикладывается в Плане Реализации Проекта (ПИМ) и передается на согласование Заказчику.

Таблица 2

№ п/п	Наименование ЦИМ	Описание

6.6 Требования к наименованию ЦИМ

Файлы ЦИМ стадии «П» должны иметь наименования в соответствии с требованиями Мосгосэкспертизы действующей редакции.

Наименования файлов ЦИМ стадии «Р» и «СМР» должны быть предоставлены в соответствии с Таблицей 3, описание полей представлено в Таблице 4.

Таблица 3

Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4	Поле 5	Поле 6	Поле 7
Тип Объекта	Состояние	Корпус	Секция	Код системы	Стадия	Версия ПО

Таблица 4

Поле	Контейнер	Описание
Поле 1	Тип Объекта	Поле используется для обозначения типа объекта , все типы приведены в табл. 6
Поле 2	Состояние	Поле используется для обозначения состояния ЦИМ состояния в работе - Р, в общем доступе-Д, опубликовано - П, в табл. 5.1,5.2
Поле 3	Корпус	Поле используется для обозначения ЦИМ корпуса в соответствии с экспликацией на генплане, если ОКС состоит из нескольких отдельно стоящих зданий или обособленных частей. Если ОКС представлен одним зданием/строением, то значение поля принимать K01.
Поле 4	Секция	Поле используется в случае, если ЦИМ корпуса здания подразделяется на секции, блоки. Перед номером секции пишется буква «С», а затем обозначение секции. Диапазон секций указывается через дефис, например, С1-3. Если разделение на секции отсутствует, поле не используется.
Поле 5	Код модели/ системы	Код обозначения ЦИМ принимается по таблице 5.1, 5.2 настоящего документа. Если раздел проектного решения состоит из нескольких ЦИМ, то к обозначению кода добавляется номер, например, AP1.

		Допускается разрабатывать несколько инженерных систем в одной ЦИМ, используя в качестве разделителя кодов «-» (дефис).
Поле 6	Стадия проектирования	Указывается уровень разработки ЦИМ – ПД (проектная документация) или РД (рабочая документация).
Поле 7	Код наименования и версии ПО	Поле применяется для идентификации ПО и версии ПО, с помощью которого была разработана ЦИМ.

Таблица 5.1

Перечень разделов стадии П объектов:

№ п/п	Марка	Наименование	Наименование модели
1	АР	Архитектурные решения	НО_K00_C00_АР_П.rvt/ifc
2	КР	Конструктивные решения	НО_K00_C00_КР_П.rvt/ifc
3	БК1	Водоснабжение	НО_K00_C00_БК1_П.rvt/ifc
	БК2	Водоотведение	НО_K00_C00_БК2_П.rvt/ifc
4	ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	НО_K00_C00_ОВ_П.rvt/ifc
6	ТМ	Тепломеханические решения	НО_K00_C00_ТМ_П.rvt/ifc
7	ПТ	Система пожаротушения	НО_K00_C00_ПТ_П.rvt/ifc
8	ЭС	Электрическое освещение и силовое электрооборудование	НО_K00_C00_ЭС_П.rvt/ifc
9	СС	Сети связи	НО_K00_C00_СС_П.rvt/ifc
10	ТХ	Технологические решения	НО_K00_C00_ТХ_П.rvt/ifc
11	БФ	Базовый файл	НО_K00_C00_БФ_П.rvt/ifc
12	СМ	Сводная модель	НО_K00_C00_СМ_П.rvt/ifc

Перечень разделов стадии Р:

Индекс	Расшифровка
ГП	Генеральный план
ПЗ	Пояснительная Записка
АР	Архитектурные Решения
КЖ	Конструкции железобетонные
КМ	Конструкции металлические
МА	Модель армирования
ЭС	Наружные сети электроснабжения
ЭМ	Силовое электрооборудование
ЭО	Электрическое освещение
ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение
ЭН	Наружное освещение
ВК1	Внутреннее водоснабжение
ВК2	Водоотведение
НВ	Наружные сети водоснабжения
НК	Наружные сети водоотведения
НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
ПТ	Пожаротушение
ОВ1	Отопление
ОВ2	Вентиляция
ОВ3	Кондиционирование
ПВ	Противодымная вентиляция
ТМ	Тепломеханические решения
ТС	Теплоснабжение
ХС	Холодоснабжение
ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
СС	Сети связи
ТХ	Технология производства

ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
ППР	Проект производства работ

Таблица 6

Код	Тип Объекта
01	Административно-деловые объекты
02	Учебно-образовательные
03	Культурные объекты
04	Лечебно-оздоровительные объекты
05	Спортивно-рекреационные
06	Социально-реабилитационные
07	Многоквартирные жилые дома
08	Объекты инженерной инфраструктуры
09	Улично-дорожная сеть
10	Объекты благоустройства
11	Объекты метрополитена
12	Объекты организации строительства
13	Автотранспорта

6.7 Позиционирование и ориентация ЦИМ

Для разработки ЦИМ ОКС необходимо обеспечить использование единой системы координат и отметок проекта, а также угла поворота относительно направления истинного севера.

Для передачи ЦИМ в экспертизу необходимо установить базовую точку проекта в точку пересечения первых разбивочных осей 1 и А координатной сетки с отметкой 0,000 на уровне чистого пола первого этажа, для каждой цифровой информационной модели. Базовая точка проекта должна иметь привязку к фактическим координатам местности – X, Y, Z – и углу истинного севера, с указанием абсолютной отметки, принятой за относительную отметку 0,000 проекта, в Московской системе координат

Для обеспечения координации ЦИМ необходимо предусмотреть использование общего для всех ЦИМ базового координационного файла с разбивочными осями, уровнями и проектными координатами.

Использование единой системы координат является обязательным требованием для обеспечения координации ЦИМ.

Базовый координационный файл должен содержать координаты базовой точки проекта и точки съемки (в системе координат ГБУ “Мосгоргеотреста” или иной, установленной требованиями технического задания на проектирование). Координаты этих точек должны

совпадать с соответствующими координатами раздела проекта «Планировочная организация земельного участка».

6.8. Требования к масштабу и единицам измерения

При разработке ЦИМ необходимо использовать единую систему единиц измерения. Все ЦИМ должны разрабатываться в соответствии с их истинными размерами в масштабе 1:1 в метрической системе единиц измерения (мм, м², м³).

- Линейные размеры – в мм, с округлением до целого значения 0 мм.
- Высотные отметки – в м, с округлением до трех знаков после запятой 0,000.
- Угловые размеры – в градусах-минутах-секундах 0°0'0''.
- Значения площади – в м², с округлением до двух знаков после запятой 0,00.
- Значения объема – в м³, с округлением до трех знаков после запятой 0,000

6.9. Требования к отсутствию коллизий

Сводная цифровая информационная модель ОКС не должна содержать проектных ошибок (коллизий), вызванных:

- отсутствием пространственной координации между различными разделами проектных решений
- геометрическими пересечениями элементов ЦИМ, если такие пересечения не являются проектным решением
- нарушением нормируемых расстояний между элементами ЦИМ. Нормируемые расстояния принимать в соответствии с нормативными техническими документами.

При передаче ЦИМ заказчику не допускаются проектные коллизии, вызванные геометрическими пересечениями элементов следующих проектных решений и инженерных систем здания:

- Архитектурные решения (АР);
- Конструктивные решения (КР);
- Системы отопления и вентиляции (ОВ);
- Системы водоснабжения и водоотведения (ВВ);
- Системы электроснабжения (ЭС);
- Сети Связи (СС);
- Система холодоснабжения (ХС);
- Системы противодымной защиты (ДУ);
- Системы пожаротушения (ПТ);
- Технологические решения (ТХ)

6.10. Результаты работы, передаваемые Заказчику в рамках Контракта:

- реестр передаваемых ЦИМ и сводной ЦИМ;
- ЦИМ, в которых устранены коллизии, превышающие предельно допустимые, согласно матрице коллизий, в проприетарном (исходном) формате, содержащие оформленные листы, ведомости и спецификации;
- ЦИМ в формате IFC версии, актуальной на дату передачи;
- связанные файлы и опубликованные документы в формате PDF/DWG (2007);
- сводную дисциплинарную ЦИМ;
- отчеты о коллизиях, сформированные согласно матрице коллизий, в формате .html;
- протоколы проверки качества ЦИМ.

7. Документация для ТИМ - проектирования

7.1 План Реализации Проекта (ПИМ)

ПИМ является сопроводительным документом процесса информационного моделирования. Его основная задача – планирование и организация эффективной совместной работы всех участников проектной группы на всех этапах ТИМ-проекта.

Перед началом процесса проектирования Подрядчик должен разработать и согласовать с Заказчиком-Генпроектировщиком ПИМ в течение 30 календарных дней с момента подписания Контракта. Любые изменения в ПИМ должны быть согласованы с Заказчиком.

ПИМ определяет и описывает:

- состав участников ТИМ-проекта;
- ТИМ-задачи;
- используемое ПО;
- процесс обмена данными;
- процесс контроля качества;
- способы коммуникации участников;
- состав, формат и объём результатов ТИМ-проекта.

7.2 Протокол валидации

Протокол валидации содержит в себе основные критерии проверки ЦИМ, в основу которых положены требования. Документ позволяет получить информацию о состоянии ЦИМ. Пункты требований приведены к табличному виду и позволяют проверяющему сделать отметку об успешном или неуспешном прохождении определённой проверки для конкретной ЦИМ. Также в протокол содержится информация о выявленных коллизиях между элементами конкретной ЦИМ.

7.3 Протокол состава моделей

Протокол состава моделей содержит в себе таблицу для заполнения подрядчиком выполняемых ЦИМ. В момент передачи Заказчику ЦИМ подрядчик обязан соблюсти соответствие передаваемых моделей заполненному «Протоколу состава моделей».

7.4 Протокол Геометрического и Атрибутивного состава ЦИМ

Протокол геометрического и атрибутивного состава информационных моделей содержит в себе таблицу для заполнения техническим заказчиком степени проработки информационных моделей и определяется в зависимости от стадии проекта. В момент передачи Заказчику ЦИМ подрядчик обязан соблюсти соответствие передаваемых моделей заполненному «Протоколу состава моделей».

7.5 Протокол Совещания

Протокол совещания составляется по утвержденной форме после каждого совещания, согласовывается сторонами в рабочем порядке и визируется на следующем плановом совещании.

Протокол прошедшего совещания должен быть составлен не позднее 3 рабочих дней и направлен на согласование не ранее чем за 3 (три) рабочих дня до даты следующего планового совещания.

8. Требования к параметрам

Все элементы и компоненты модели должны содержать параметры в соответствии с требованиями ГАУ «Мосгосэкспертиза» на стадии ПД, на стадии РД и СМР добавляются параметры в соответствии с Техническим заданием на ЦИМ ОКС стадии «Р» и стадии «СМР» (Приложения №_ к настоящему техническому заданию), разработанным в соответствии с «Методикой формирования требований к цифровой информационной модели объекта капитального

строительства», утвержденной 24.04.2023 А.Ю.Бочкаревым , перечень данных параметров уточняется в ПИМ.

9. Процедуры совместной работы

9.1 Среда общих данных. Общие положения

Среда общих данных ТИМ-проекта организована посредством файловой структуры на сервере Заказчика и облачного хранилища. Файловый сервер Заказчика является основным хранилищем информации. На нем хранятся ЦИМ проекта, исходно-разрешительная документация, нормативная документация, шаблоны проектов, результаты работы по Контрактам. Данные необходимые для работы подрядным организациям, копируются в структуру облачного сервиса, который позволяет организовывать работу большого количества пользователей из разных компаний в одном месте с одними и теми же данными.

Для каждого заключенного Контракта на файловом сервере Заказчика создается отдельная директория с предварительной настроенной структурой, зависящей от характера выполняемых работ по этому Контракту. В облачном сервисе для этого же Контракта создается отдельный проект с предварительно настроенной директорией и ролями участников для этого же проекта. Данные которые будут создаваться или загружаться в проект в облачном сервисе, должны автоматически копироваться на сервис Заказчика.

9.2 Доступ в СОД

Совместная работа над Проектом подрядчиками организована в СОД. Доступ в СОД предоставляется сотрудниками разрабатывающих ЦИМ на основании таблицы ключевых участников процесса с правами, указанными в таблице. Указанные электронные адреса в таблице должны иметь доступ и зарегистрированы в облачном сервисе, используемом в проекте. После получения информации о участниках проекта, администратор проекта направляет приглашение с доступом проекта на почту всем участникам. Пройдя по ссылке из письма, пользователь принимает приглашение присоединиться к конкретному проекту.

9.3 Файловая структура ПИР

Файловая структура для работы над Проектом с использованием информационной модели создается для каждого ИСП в начале проектирования. Типовой вариант файловой структуры приведен на рис.1

рис.1



9.4 Среда Общих Данных. Принципы

Решения реализации среды общих данных должны поддерживать четыре состояния информационного контейнера. Текущая ревизия каждого информационного контейнера в среде общих данных должна находиться в одном из следующих трех статусов (состояний):

- "В работе»;
- "Общий доступ";
- "Опубликовано".

Информационные контейнеры могут переходить через все три состояния, в зависимости от уровня их развития. Также должно быть предусмотрено состояние "Архив", предоставляющее журнал всех транзакций информационного контейнера и журнал контроля его развития.

Пример реализации СОД приведен на рис.2

рис.2



10. Ответственность сторон

Подрядчик несет ответственность за именование файлов, выполнение всех требований в рамках процесса информационного моделирования.

В рамках работы над проектом Подрядчик несёт ответственность за соблюдение требований нормативных документов, регламентирующих сферу информационного моделирования в строительстве.

Подрядчик несёт ответственность за своевременную актуализацию ЦИМ в СОД.

Подрядчик обязан согласовать обновление программного обеспечение, используемого при разработке ЦИМ в случае обоснованной необходимости его обновления.

Подрядчик обязан хранить резервные копии всех файлов ЦИМ.

Подрядчик также несет ответственность за создание и эксплуатацию инфраструктуры, необходимой для обмена информацией между участниками.

11. Сохранность и безопасность данных

Все проектные данные должны находиться на сетевых серверах и регулярно проходить резервное копирование и архивацию.

Доступ персонала к проектным данным, хранящимся на серверах, должен контролироваться путём назначения прав доступа.

Все проектные данные должны храниться в стандартной структуре папок проекта. Данная структура находится на центральном сетевом сервере или в соответствующей системе управления документацией.