

«УТВЕРЖДАЮ»

Министр строительства и
жилищной политики Камчатского края
А.Г. Дегодьев

05.10.2021г.

Рекомендуемый перечень требований, связанных с формированием информационной модели объекта капитального строительства, включаемых в задание на подготовку проектной документации для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, финансируемых с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации

1. Документ определяет перечень требований, рекомендуемых к включению в задание на подготовку проектной документации для строительства, реконструкции объекта капитального строительства (далее - Задание), обеспечивающих эффективное выполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 N 331 застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства (далее - Заказчик).

2. Требования к применяемым нормативным правовым и нормативно-техническим документам по стандартизации информационного моделирования.

2.1. Информационная модель (далее - ИМ) объекта должна формироваться с учетом требований:

- постановления Правительства Российской Федерации от 12.09.2020 № 1416 «Об утверждении Правил формирования и ведения классификатора строительной информации»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1431 «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, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной

документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (далее - ПП РФ 1431);

2.2. При подготовке Задания рекомендуется учитывать требования следующих нормативных технических документов:

- 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», идентичный международному стандарту ИСО 29481-1:2016 «Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат»;

- ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 «Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений»;

- СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами»;

- СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» (далее - СП 328);

- СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» (далее - СП 331);

- СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» (далее - СП 333);

- СП 404.1325800.2018 «Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования» (далее - СП 404).

- ГОСТ Р 10.0.02-2019/ИСО «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства».

2.3. При формировании информационной модели необходимо учитывать методические рекомендации по подготовке информационной модели объекта капитального строительства в связи с проведением экспертизы проектной документации и оценки информационной модели объекта капитального строительства, разработанные выбранной Заказчиком экспертной организации. Например, соответствующие Методические рекомендации ФАУ «Главгосэкспертиза России» размещены на

официальном сайте по адресу https://gge.ru/uploadyiblock/302/MeTO_dichee_kie%20рекомендации.pBG

При опубликовании обновленных версий документов, следует руководствоваться последней актуальной версией.

3. Виды требований, связанных с использованием технологий ИМ.

В Задании рекомендуется указать следующие виды требований, связанных с использованием технологий ИМ:

3.1. Цели и задачи применения технологии информационного моделирования (ТИМ) в проекте.

Цели и Задачи, планируемые решить с использованием ТИМ, рекомендуется описывать в зависимости от поставленных целей и задач инвестиционно-строительного объекта, вида объекта, стадии жизненного цикла и требований заказчика.

3.1.1. Возможные цели применения ТИМ:

- 1) Оценка ресурсов участка под застройку для определения оптимального расположения будущих объектов строительства;
- 2) Сокращение сроков согласования проектных решений;
- 3) Повышение технико-экономической обоснованности объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей;
- 4) Достижение технического совершенства документов, материалов и сведений инженерных изысканий, проектной документации;
- 5) Эффективное ведение проекта, а также его успешное завершение за счет оптимизации комплексного укрупненного сетевого графика строительства;
- 6) Повышение скорости и точности подсчета объемов материалов, изделий, оборудования и прочего.
- 7) Минимизация количества коллизий (в случае требований по созданию цифровой информационной модели).

3.1.2. Возможные задачи применения ТИМ при архитектурно-строительном проектировании:

- 1) Выпуск чертежей и спецификаций;
- 2) Проверка и оценка технических решений;
- 3) Пространственная междисциплинарная координация;
- 4) Выявление коллизий в проектной документации;
- 5) Подсчет объемов работ и оценка сметной стоимости;
- 6) Инженерно-технические расчеты;
- 7) Разработка проекта организации строительства и комплексного укрупненного сетевого графика.

4. Требования к этапам выполнения работ и контрольным точкам выдачи информации.

В процессе формирования ИМ исполнителем обязан вестись журнал внесения изменений в ИМ, наличие которого требуется указать в пояснительной записке к проекту, которая формируется так же в составе информационной модели.

Рекомендуется выделять следующие этапы работ (некоторые этапы работ могут отсутствовать в зависимости от поставленных целей и задач инвестиционно-строительного объекта, вида объекта, стадии жизненного цикла и требований заказчика):

1) Разработка и согласование Плана реализации проекта с использованием ТИМ (в соответствии с СП 404);

2) Первичная загрузка в среду общих данных (далее - СОД) проектной документации в форме ИМ, определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, эксплуатации, реконструкции объектов капитального строительства и их частей, капитального ремонта (не позднее ___дней после утверждения плана реализации проекта);

3) График промежуточных загрузок проектной документации в форме ИМ, определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, эксплуатации, реконструкции объектов капитального строительства и их частей, капитального ремонта в СОД (периодичность дней).

Перед загрузкой ИМ в СОД исполнитель обязан предоставить порядок проведения процедуры контроля качества модели и результаты проверки, включая проверку совпадения общих координат цифровых (трехмерных) информационных моделей (при их наличии в составе ИМ);

4) Финальная загрузка проектной документации в форме ИМ, определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, эксплуатации, реконструкции объектов капитального строительства и их частей, капитального ремонта в СОД, совместно с отправкой документации на проверку на завершающей стадии;

5) Прохождение экспертизы проектной документации в форме ИМ;

6) Итоговая загрузка в СОД проектной документации в форме ИМ, определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, эксплуатации, реконструкции объектов капитального

строительства и их частей, капитального ремонта;

7) Представление отчетных документов по Плану реализации проекта.

Рекомендуется описывать действия Заказчика в случае предъявления Исполнителем результатов работ, выполненных без включения в План реализации проекта, и в нарушение плановых сроков.

5. Требования к СОД

СОД - комплекс программно-технических средств, обеспечивающий совместное использование ИМ всеми участниками инвестиционно-строительного проекта.

В Задании необходимо указывать обязанность Исполнителя размещать ИМ в СОД Заказчика на каждом этапе работ в контрольной точке выдачи ИМ. При этом необходимо привести описание СОД Заказчика, включая описание версий имеющегося программного обеспечения, и описать порядок получения Исполнителем доступа к СОД Заказчика с указанием ролей, задач и разделов, к которым будет обеспечен доступ.

В случае, если Заказчик не имеет собственной СОД, необходимо предусмотреть обязанность Исполнителя развернуть и обеспечить функционирование программно-аппаратного комплекса для организации обмена информацией в СОД между всеми участниками проекта, включая требования по:

1) Размещению и использованию информации в соответствии с 152-ФЗ от 27.07.2006 «О персональных данных»;

2) Обеспечению требований, установленных в «Перечне сведений, отнесенных к государственной тайне» (утв. Указом Президента РФ от 30.11.1995 № 1203);

3) Размещению всей информации по проекту на серверах, расположенных на территории Российской Федерации;

4) Организации доступа к информации в соответствии с регламентами, согласованными Заказчиком и условиями договора;

5) Пропускной способности каналов связи и доступа к информации и структуре базы данных проекта, обеспечивающих скорость передачи не менее 100 мбит/сек для пользователя и одновременное подключение не менее (*указать количество*) пользователей системы на скачивание и загрузку информации;

6) Соответствию ПП РФ 1431 в части форматов файлов и протоколов обмена информацией;

7) Хранению и резервированию информации в течение всего

срока реализации проекта, включая передачу копий всей базы данных проекта Заказчику 1 раз в неделю, в согласованном сторонами формате.

6. Требования к составу информационной модели

Требования к составу проектной документации в форме ИМ объекта капитального строительства определяются Заказчиком в зависимости от вида объекта капитального строительства и его технико-экономических параметров и включают разделы проектной документации, указанные в Постановлении Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Состав ИМ должен соответствовать ППРФ 1431.

В состав ИМ может входить совокупность представленных в электронном виде документов, графических и текстовых данных по объекту строительства, размещенную в СОД и представляющую собой единый достоверный источник информации по объекту на всех или отдельных стадиях его жизненного цикла.

В зависимости от потребностей Заказчика (от поставленных целей и задач инвестиционно-строительного объекта, вида объекта, стадии жизненного цикла и требований заказчика) в ИМ могут присутствовать цифровые информационные (трехмерные) модели объекта капитального строительства и инженерная цифровая (трехмерная) модель местности.

В случае целесообразности разработки в составе ИМ цифровых информационных (трехмерных) моделей объекта капитального строительства и инженерной цифровой трехмерной модели местности, это требование указывается в Задании. В этом случае в Задании указываются требования к составу, уровню проработки (детализации), порядку проверки и приемки цифровых информационных (трехмерных) моделей. Кроме того, в Задании должно быть четко прописано какие разделы или части разделов проектной документации разрабатываются на основе именно цифровых информационных (трехмерных) моделей и не могут содержать противоречий и несовпадений друг с другом.

При наличии СОД общих данных соответствующей функциональности Заказчик может потребовать от Исполнителя представить сводную цифровую трехмерную модель, состоящую из отдельных цифровых информационных (трехмерных) моделей (например, по различным дисциплинам или частям объекта строительства), соединенных между собой таким образом, что внесение изменений в одну из моделей не приводит к изменению в других.

По завершении ключевых этапов проекта сводная цифровая трехмерная модель, предоставляемая в качестве результата, должна быть:

- 1) выполнена в соответствии с техническим заданием,

скоординированной со всеми разделами;

- 2) утверждена для дальнейшего использования;
- 3) пригодна для создания и оформления чертежей.

7. Требования к составу, уровню проработки (детализации), порядку проверки и приемки цифровых информационных (трехмерных) моделей, входящих в состав ИМ объекта капитального строительства

Уровень проработки, методы верификации и валидации цифровой (трехмерной) информационной модели объекта капитального строительства рекомендуется осуществлять в соответствии с СП 333.

В целях достижения оптимальной производительности работы с цифровыми информационными (трехмерными) моделями рекомендуется ограничивать размер файла такой модели в зависимости от возможностей используемой СОД, например, указывать предельный размер Мб. Для этого рекомендуется в требованиях предусматривать разделение трехмерной модели по отдельным корпусам или зданиям, далее в рамках одного корпуса либо здания производить разбивку модели по разделам проектных решений. Каждый раздел проектирования выполняется в отдельном файле, либо нескольких файлах. Например, трехмерная модель раздела «Архитектурные решения» допускается дополнительно разбивать на модели: «Фасады», «Внутренние элементы», «Общая модель (для оформления видов и листов)» и т.п. Разбивка каждого проекта должна быть описана и согласована с Заказчиком до начала моделирования.

Трехмерная модель должна регулярно проходить проверки визуально и автоматизировано на:

- соответствие техническому заданию;
- выявление коллизий;
- дублирование элементов;
- неразрывность взаимосвязи элементов конструкций (элементы не должны висеть в воздухе).

Особое внимание при подготовке трехмерных моделей необходимо уделить разделам технического задания, описывающим системы инженерного оборудования.

Рекомендуется указывать, что оформление (в том числе цветное) и расстояния между трубопроводами, воздухопроводами и другими элементами в пространстве должно соответствовать требованиям норм и правил проектирования и монтажа инженерных систем.

Также необходимо требовать от Исполнителя выполнения проверки

на геометрические пересечения разделов «Архитектурные решения» и «Конструктивные решения», если для прохождения коммуникаций необходимо отверстие более чем 100x100мм. Рекомендуется указывать допустимый диапазон геометрических пересечений элементов.

В ходе проектирования Исполнитель осуществляет проверку модели на пространственные коллизии. Все выявленные ошибки, входящие в список обязательных к устранению, должны быть учтены и исправлены Исполнителем. По результатам проверок формируется отчет о коллизиях, который передается Заказчику для ознакомления.

В Задании должны быть указаны обязательные к устранению коллизии, а также список разрешенных отклонений в цифровой информационной (трехмерной) модели. Допускается наличие коллизий, устранение которых должно быть проведено посредством разработки детальных технических решений, не предусмотренных в рамках настоящей стадии проектирования. Перечень данных допущений отдельно оговаривается и согласовывается с Заказчиком.

7.1. Рекомендуемые требования к качеству цифровой информационной (трехмерной) модели объекта капитального строительства:

- все модели по разделам проекта, находящиеся в одном или нескольких файлах, должны быть скоординированы между собой;
- каждая модель должна состоять из элементов, компонентов, соответствующих требованиям Задания, содержащих достаточную информацию, для дальнейшей работы над цифровой информационной (трехмерной) моделью;
- цифровая информационная (трехмерная) модель не должна содержать лишние экземпляры элементов;
- цифровая информационная (трехмерная) модель не должна содержать дубликатов объектов (объекты, у которых совпадают все параметры, включая координаты);
- все элементы должны быть строго классифицированы по типам и категориям объектов. Элементы должны иметь понятные названия;
- в цифровой информационной (трехмерной) модели должны быть смоделированы все элементы, которые требуются для разработки чертежей проектной документации и получаемых на ее основе спецификаций и ведомостей.

В установленный Планом реализации проекта срок Исполнитель обязан выдать Заказчику финальную цифровую информационную (трехмерную) модель, не содержащую геометрических коллизий.

8. Требования к способам и форматам обмена данными.

Формат обмена данными установлен в ПП РФ 1431. С момента вступления в действие XML-схемы, описывающей конкретный этап жизненного цикла объекта капитального строительства, она становится обязательной к применению участниками процесса.

До этого момента обмен данными осуществляется в соответствии с требованиями ПП РФ 1431 в открытых форматах. Рекомендуется также включить в Задание дополнительное требование о предоставлении Заказчику ИМ в исходных форматах того программного обеспечения, в котором Исполнитель формировал ИМ.

Правила именования файлов ИМ рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями СП 333.

9. Требования по передаче исключительных прав и лицензионной чистоте.

Исключительные права на ИМ передаются Заказчику от исполнителя, разрабатывающего проектную документацию после принятия и оплаты выполненных работ Заказчиком.