



Рекомендован для применения Секцией
«Подземные сооружения» Межведомственной
рабочей группы по применению технологий
информационного моделирования при
реализации строительных проектов города
Москвы.

**СИСТЕМА РЕГЛАМЕНТОВ
ПО ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
В ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

РЕГЛАМЕНТ № ТАР Р-01-04.2021

**Обмен информацией на этапе проектирования, строительства
и эксплуатации**

Москва 2021г.

Система регламентов по внедрению технологий
информационного моделирования
в подземное строительство

РЕГЛАМЕНТ № ТАР Р-01-04.2021

«Обмен информацией на этапе проектирования, строительства
и эксплуатации»

Разработаны: Секцией «Подземные сооружения» Межведомственной рабочей группы по внедрению технологий информационного моделирования при реализации строительных проектов города Москвы

Общероссийской общественной организацией «Тоннельная ассоциация России»

Согласованы: Рабочей группой № 2 «Содействие внедрению технологий информационного моделирования при реализации проектов подземного строительства» при Тоннельной ассоциации России

Руководитель разработки регламента
К.Н. Матвеев

В разработке регламента принимали участие:

Афанасьева К.В., Бондаренко А.А., Внутских В.В., Головешкин А.М., Давыдов А.Е., Дудукин Е.Е., Ковач А.В., Коновалов В.А., Лебедьков А.Б., Львовская М.А., Матвеев К.Н., Павлов П.Д., Пенкин Д.А., Полищук В.П., Полянкин А.Г., Сиваков И.А., Слепак М.С., Тюрихова Т.А., Федянин О.С., Цюпа Д.А., Чиков А.А., Чумаков Е.Ф., Шевченко М.А.

*Настоящий Регламент не может быть тиражирован и распространяться без
разрешения Тоннельной ассоциации России*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Назначение и область применения	7
2. Нормативные ссылки	8
3. Термины и определения.....	9
4. Сокращения	11
5. Общие положения	13
6. Структура среды общих данных	15
7. Форматы данных	18
7.1. Цифровые данные.....	18
7.2. Электронные документы.....	18
7.3. Цифровая информационная модель.	18
8. Требования к результатам.....	20
БИБЛИОГРАФИЯ.....	22
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	25
Приложение 1. Схема формирования информационной модели (информационного контейнера).....	22
Приложение 2. Пример обмена информацией (информационного взаимодействия) на этапах ЖЦ ОКС и актива.....	23
Приложение 3. Пример ролевой структуры взаимодействия с данными информационной модели.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Одним из направлений повышения эффективности и качества капитального строительства является внедрение на всех стадиях «жизненного цикла» проекта технологий информационного моделирования. Согласно Постановлению Правительства РФ от 5 марта 2021 года № 331, требования по обязательному использованию этих технологий при проектировании и строительстве бюджетных объектов будут включаться в контракты с 1 января 2022 года, в том числе и при реализации проектов подземного строительства.

При этом, следует отметить, что внедрение технологий информационного моделирования в капитальное строительство требует реализации целого комплекса организационных мер, направленных на формирование среды общих данных, обеспечивающей создание и актуализацию цифровых информационных моделей, а также надёжный и оперативный обмен информацией между участниками реализации проекта. Учитывая эти обстоятельства, в городе Москве для поэтапного внедрения технологий информационного моделирования распоряжением Правительства Москвы от 23 июля 2019 года № 365-РП была создана Межведомственная рабочая группа по внедрению технологий информационного моделирования при реализации строительных проектов в городе. А в дальнейшем, учитывая особую специфику реализации проектов строительства подземных сооружений, в том числе объектов транспортной инфраструктуры города, в этой Межведомственной группе была создана Секция «Подземные сооружения», руководство работой которой было поручено Председателю Правления Тоннельной ассоциации России К.Н. Матвееву. В состав Секции «Подземные сооружения» вошли специалисты Рабочей группы № 2 «Содействие внедрению технологий информационного моделирования в подземное строительство», созданной ранее при Тоннельной ассоциации России, а также специалисты организаций, входящих в строительный комплекс города Москвы.

В период с октября 2019 года по декабрь 2020 года Секцией «Подземные сооружения» был произведен анализ отечественного и зарубежного опыта применения технологий информационного моделирования при реализации проектов строительства подземных сооружений и, в частности, объектов метро- и тоннелестроения. Произведен обмен мнениями по вопросам организации сметно-договорной работы в условиях применения при проектировании и строительстве подземных объектов технологий информационного моделирования.

В соответствии с утвержденным Межведомственной рабочей группой по внедрению технологий информационного моделирования при реализации строительных проектов в городе Москве планом, Секцией «Подземные сооружения» МРГ ТИМ в 2020 году разработаны регламенты, описывающие

процессы создания и актуализации цифровых информационных моделей и обмена информацией между участниками реализации проекта, в том числе:

1. Регламент № 1 «Создание и наполнение информационной модели»;
2. Регламент № 2 «Хранение и актуализация информационной модели»;
3. Регламент № 3 «Создание и актуализация библиотеки элементов»;
4. Регламент № 4 «Обмен информацией на этапе проектирования, строительства и эксплуатации»;
5. Регламент № 5 «Управление утверждаемой частью проектно-сметной документации на этапе государственной экспертизы»;
6. Регламент № 6 «Обмен информацией при строительстве объектов метрополитена с применением технологий информационного моделирования»;
7. Регламент № 7 «Обмен информацией при применении информационных моделей на этапе эксплуатации объектов метрополитена».

Наиболее активное участие в разработке регламентов принимали участие специалисты АО «Мосинжпроект», ГК «Моспроект-3», АО «Моспромпроект», ГУП «Московский метрополитен», НИУ «МГСУ», АО «Метрогипротранс», ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс», ГБУ «Мосстройразвитие».

Департамент градостроительной политики города Москвы организовал рассмотрение проектов регламентов организациями строительного комплекса города Москвы. Получены заключения по проектам регламентов от:

- Департамента информационных технологий города Москвы;
- Департамента строительства города Москвы;
- Департамента развития новых технологий города Москвы;
- Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы;
- Комитета государственного строительного надзора города Москвы;
- Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы;
- Проектного офиса по внедрению ТИМ ГАУ города Москвы «Московская государственная экспертиза»;
- Научно-исследовательского и проектного института Генерального плана города Москвы;
- Главного архитектурно-планировочного управления Москомархитектуры;
- Научно-исследовательского и проектного института градостроительного планирования города Москвы;
- ГБУ «Мосгоргеотрест».

По проектам регламентов получены также заключения от экспертов

МРТ ТИМ Давыдова А.Е. (НИУ «МГСУ»), Усова И.Н. (BIMLIB) и Слепак М.С. (АО «Метрогипротранс»). Тоннельная ассоциация России организовала также рассмотрение проектов регламентов независимыми экспертами Горного института Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» и Института пути, строительства и сооружений РУТ «МИИТ».

Тоннельная ассоциация России выражает благодарность всем организациям и специалистам, которые принимали участие в разработке регламентов и подготовке экспертных заключений по ним. Предложения и замечания, полученные от организаций и экспертов, по возможности учтены при подготовке регламентов к выпуску.

При разработке настоящих рекомендаций учтён отечественный и зарубежный опыт применения технологий информационного моделирования при сооружении объектов транспортной инфраструктуры города, строительство которых ведется с использованием подземного пространства. Целью этой работы является оказание помощи организациям строительного комплекса города Москвы, занятым в области освоения подземного пространства города, в повышении эффективности своей работы путём широкого применения технологий информационного моделирования. Рекомендации могут быть использованы организациями в качестве ориентира при создании цифровых информационных моделей объектов или отдельных их сооружений и формирования среды общих данных при реализации проектов капитального строительства в городе.

Руководствуясь настоящими регламентами, необходимо иметь в виду следующие моменты:

1. Отечественная нормативно-правовая база, регламентирующая применение технологий информационного моделирования в строительстве, ещё не в полной мере сформирована. В настоящее время эта работа активно ведётся, как на уровне Правительства РФ, так и на уровне правительства города Москвы. В связи с этим, необходимо иметь в виду, что в разработанных в рамках Секции «Подземные сооружения» МРТ ТИМ регламентах в разделах «Нормативные ссылки» приведены ссылки только на те нормативные документы, которые введены в действие с 1 мая 2021 года.
2. То же самое относится к разделам «Термины и определения» регламентов.
3. При реализации проектов капитального строительства, объекты, на которых в обязательном порядке должны применяться технологии информационного моделирования, и объёмы применения этих технологий необходимо оговаривать при заключении контрактов.

4. Консолидированная информационная модель подземных сооружений, в том числе метрополитена, может содержать информацию ограниченного доступа. Приступая к внедрению технологий информационного моделирования при сооружении таких объектов, необходимо заранее проработать вопросы соблюдения в этих случаях требований федеральных законов от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» и от 21.07.1993 г. № 5485–1 «О государственной тайне», а также других законодательных актов по этому вопросу.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет структуру среды общих данных и порядок (требования) обмена информацией на этапе проектирования, подготовки строительства и эксплуатации.

Настоящий регламент определяет форматы данных, используемых для обеспечения интероперабельности программных средств и автоматизированных информационных систем, участвующих в процессе взаимодействия заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла объекта.

Настоящий регламент определяет требования к организации процесса работы в среде общих данных.

Настоящий регламент разработан в рамках создания технологии управления жизненным циклом объекта капитального строительства или актива.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 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, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации с изменениями на 30.12.2020.
3. Приказ Минстроя РФ № 783/пр от 12.05.2017 «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».
4. ГОСТ Р 54471–2011 Системы электронного документооборота. Управление документацией. Информация, сохраняемая в электронном виде. Рекомендации по обеспечению достоверности и надежности.
5. 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.
6. ГОСТ Р 10.0.04–2019/ИСО 29481–2:2012 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия.
7. СП 331.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах.
8. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.
9. Методическое пособие «Обеспечение интероперабельности при информационном моделировании объектов строительства».

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Актив – завершенный объект капитального строительства.

Ведение информационной модели – актуализация сведений, документов, материалов, включенных в информационную модель ОКС или актива, путем изменения сведений, документов, материалов и (или) их перевод в режим архивного хранения.

Данные авторизации и аутентификации – учетные данные в формате логин/пароль, предоставляемые Пользователю, в соответствии с присвоенной ролью для осуществления доступа к сервисам и информации, содержащейся в СОД.

Доступ к информации, содержащейся в СОД (доступ к СОД) – организационно-технические мероприятия, обеспечивающие получение доступа к информации, содержащейся в СОД.

Единая система идентификации и аутентификации — информационная система в Российской Федерации, обеспечивающая санкционированный доступ участников информационного взаимодействия (граждан-заявителей и должностных лиц органов исполнительной власти) к информации, содержащейся в государственных информационных системах и иных информационных системах.

Заказчик – юридическое лицо, являющееся заказчиком строительства и ввода в эксплуатацию ОКС.

Информационная модель – 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 капитального строительства на всех или отдельных стадиях жизненного цикла.

Несанкционированное разглашение информации, содержащейся в СОД - любое использование сервисов СОД и информации, содержащейся в СОД, Пользователями, не соответствующее целям, определенным ВИМ, а также настоящим Регламентом.

Оператор СОД – юридическое лицо, на которое решением ВИМ возложено выполнение отдельных функций по предоставлению сервисов СОД.

Организация – юридическое лицо, выполняющая какие-либо работы по реализации ОКС в рамках договорных отношений между ВИМ и Организацией.

Пользователь – сотрудник Организации, которому в соответствии с настоящим Регламентом предоставлен доступ к информации, содержащейся в СОД, в связи с осуществляемыми им должностными (служебными) обязанностями в рамках договорных отношений между ВИМ и Организацией.

Роли пользователей – разграничение прав доступа Пользователей к СОД.

Ролевая модель – совокупность прав доступа к сервисам СОД и информации, содержащейся в СОД, предоставляемых Пользователям в рамках должностных обязанностей.

Сервис СОД – предоставляемая Пользователям техническая возможность совершить определенные действия в отношении информации, содержащейся в СОД.

Система межведомственного электронного взаимодействия — информационная система, которая позволяет федеральным, региональным и местным органам власти, кредитным организациям (банкам), внебюджетным фондам, и прочим участникам СМЭВ обмениваться данными, необходимыми для оказания государственных услуг гражданам и организациям, в электронном виде.

Система хранения данных (СХД) – комплекс программных и аппаратных средств, созданных для управления и хранения больших объемов информации.

Формирование информационной модели ОКС или актива – сбор, обработка, систематизация, учет, включение в информационную модель и хранение в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства.

Центр (хранения и) обработки данных (ЦОД/ЦХОД) — это специализированное здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет.

Цифровая информационная модель (ЦИМ) — Объектно-ориентированная параметрическая 3D-модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов.

4. СОКРАЩЕНИЯ

АИС – автоматизированная информационная система.

АРМ – автоматизированное рабочее место, которое представляет собой аппаратно-программный комплекс, технические средства, расположенные на рабочем месте Пользователя, с использованием которых Пользователь имеет возможность использовать сервисы СОД и осуществить доступ к информации, содержащейся в СОД.

ВИМ – владелец информационной модели.

ГИСОГД – Государственная система обеспечения градостроительной деятельности.

ЕСИА – единая система идентификации и аутентификации.

ЖЦ – жизненный цикл, период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

ИМ – информационная модель.

КЭП – квалифицированная электронная подпись, которая в соответствии с законом № 63-ФЗ «Об электронной подписи» придает документам юридическую силу без дополнительных условий.

ОИВ – орган исполнительной власти.

ОКС – объект капитального строительства, который представляет собой здание, строение, сооружение и другие объекты, строительство которых необходимо осуществить.

НСИ – нормативно-справочная информация, которая содержит библиотеку элементов и узлов, составляющих информационную модель ОКС. В НСИ содержатся: графическое представление, технические характеристики элементов и узлов, любая техническая информация об элементе или узле.

СИМ – сводная информационная модель объекта капитального строительства, которая состоит из двух и более отдельных информационных моделей.

СОД – среда общих данных, представляющая собой программно-технический комплекс по управлению, хранению и обмену данными информационных моделей на всех стадиях жизненного цикла, посредством которого Пользователь осуществляет доступ к ИМ и сопутствующей технической документации и обеспечивающий полный цикл взаимодействия заинтересованных сторон.

СМЭВ - система межведомственного электронного взаимодействия.

СХД – система хранения данных.

ФОИВ – федеральный орган исполнительной власти.

ЦИМ – цифровая информационная модель.

ЦОД – центр обработки данных.

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Структура жизненного цикла объекта метрополитена описана в Регламенте № 1 «Создание и наполнение информационной модели».

Правила хранения и актуализации информационной модели описаны в Регламенте № 2 «Хранение и актуализация информационной модели».

Работа участников процесса проектирования, подготовки строительства и эксплуатации происходит в среде общих данных. В зависимости от этапа жизненного цикла и от процессной схемы взаимодействия участников, СОД может быть реализована в виде:

- одной единственной среды общих данных;
- множества сред общих данных, организованных для каждого этапа жизненного цикла объекта.

Технология реализации работы в СОД может быть реализована посредством:

- файлового обмена;
- прямым доступом из программных средств посредством API;
- облачной СОД с использованием технологий openCDE.

Программно-техническая реализация СОД включает в себя:

- серверное оборудование;
- каналы связи;
- файловые системы поиска;
- другие программно-технические средства.

Ролевой доступ к СОД Пользователями обеспечивается:

- возможностью авторизации и аутентификации пользователей с помощью логина и пароля, включая возможность доступа с использованием ЕСИА;
- предоставлением и ограничением доступа к информации об ОКС и активе Пользователям;
- доступом к общим и архивным данным, обеспечивающим возможность записи (изменения), чтения (просмотра), печати и рецензирования.

СОД служит единым источником информации, используемым для сбора, хранения, актуализации, управления и распространения всех значимых и одобренных файлов, документации и иных данных.

Доступ Пользователей к информации, содержащейся в СОД, осуществляется через корпоративную сеть ВИМ, либо по защищенным каналам связи. В отдельных случаях по решению ВИМ и при наличии технической возможности доступ к информации, содержащейся в СОД, может быть предоставлен пользователям через шлюз внешних сетей.

Доступ к информации, содержащейся в СОД, осуществляется посредством авторизации и аутентификации согласно ролевой модели и в соответствии с политикой информационной безопасности.

Все действия Пользователей подлежат обязательной регистрации.

СОД обеспечивает защиту от несанкционированного доступа файловых копий документов, извлеченных на клиентский компьютер для просмотра или редактирования путем невозможности использования данных будучи неавторизованным Пользователем СОД.

Защита АРМ Пользователя и канала связи осуществляется посредством выполнения комплекса мероприятий и применения технических средств защиты информации в соответствии с требованием законодательства Российской Федерации, правовых актов города Москвы.

Доступ к информации может осуществляться с использованием КЭП как в части идентификации согласующего лица, так и в части защиты от модификации объектов.

Подписание электронных документов осуществляется с использованием КЭП с указанием роли участников согласования (разработал, проверил, утвердил, согласовал, в производство работ и т.д.).

Защита информации, составляющей государственную тайну, обеспечивается в соответствии с Законом РФ от 21.07.1993 № 5485–1 (ред. от 26.07.2017) "О государственной тайне".

6. СТРУКТУРА СРЕДЫ ОБЩИХ ДАННЫХ

Техническая реализация и рабочие процессы в СОД, служат для управления информацией в процессе проектирования, строительства и эксплуатации объекта и поддерживают процессы управления информацией по ISO 19650–2:2018 в части разделов 5.6 и 5.7.

На каждом этапе жизненного цикла объекта моделирования его информационная модель содержит данные, определяемые информационными требованиями к данному этапу (информационные требования к проекту, информационные требования к строящемуся объекту, информационные требования к активу).

Общие данные информационной модели имеют четыре состояния и точки перехода между состояниями (см. Рисунок 1).

Состояние «В работе» - информационная модель, находящаяся в стадии разработки группой по задаче. Например, разработка раздела тоннельной вентиляции.

Переход «Проверка/рассмотрение/утверждение» - структура и данные информационной модели сравниваются с планом разработки информационной модели и принятыми стандартами, методами и процедурами производства информации. Данные действия выполняются исходной группой по задаче, разработавшей информационную модель.

«Общий доступ» - информационная модель, предоставленная к доступу другим группам по задачам. Например, информационная модель тоннельной вентиляции, предоставленная в общий доступ группе конструкторов для проектирования конструкций вентиляционных шахт.

Переход «Рассмотрение/авторизация» - структура и данные информационной модели сравниваются с соответствующими информационными требованиями к координации, наполненности и точности. В случае соответствия информационной модели требованиям, она переходит в состояние «Опубликовано», а в случае несоответствия – возвращается на доработку в состояние «В работе». Авторизация отделяет информацию (в опубликованном состоянии), которая не будет больше изменена и на которую можно положиться, для использования на последующих этапах, включая рабочее проектирование, строительство, эксплуатацию, от информации, которая все еще может быть изменена (переведенную на этом переходе во время рассмотрения в состояние «В работе» или в «Общий доступ»).

«Опубликовано» - информационная модель, предоставленная к доступу Заказчику, а также другим уполномоченным лицам.

«Архив» - информационная модель, помещенная в архив. Например – предыдущее состояние строительной модели, исполнительная модель после

перехода на этап эксплуатации, предыдущее состояние эксплуатационной модели. Благодаря ведению архива становится доступным аудит развития информационной модели и вносимых в нее изменений, отражающих изменения объекта моделирования.



Рисунок 1. Концепция Среды общих данных (СОД)

Для каждого этапа ЖЦ ОКС или актива должны быть определены техническая реализация и процессы работы в СОД, в соответствии с планом реализации проекта с использованием технологий информационного моделирования, а также место каждой СОД в рамках единого информационного пространства, объединяющего все этапы и всех участников ЖЦ ОКС и актива, а также способ доступа к ней и ее данным.

Участники каждого последующего этапа ЖЦ ОКС или актива должны проверить наличие доступа к СОД своего этапа ЖЦ до начала выполнения работ на данном этапе.

При переходе на следующий этап ЖЦ ОКС или актива информационная модель текущего этапа переносится в СОД последующего этапа и проходит сверку с информационными требованиями последующего этапа. По результатам сверки перенесенная информационная модель текущего этапа проходит очистку от данных, в которых нет необходимости на последующем этапе, а также дополняется данными, необходимыми на последующем этапе. Информационная модель текущего этапа ЖЦ ОКС или актива переходит в статус «Архив», а подготовленная к последующему этапу ЖЦ ОКС или актива переходит в состояние «Опубликовано». По мере развития этапа ЖЦ ОКС

или актива, ИМ актуализируется, проходя состояния, описанные выше.

Доступ к сведениям и данным, находящимся в СОД предыдущих этапов ЖЦ ОКС или актива осуществляется посредством связанных данных.

Данные, размещенные в СОД каждого этапа ЖЦ ОКС или актива, могут быть как в открытом формате данных, так и в проприетарном формате, в случае такой необходимости или наличия предписания в требованиях к обмену информацией.

Доступ к данным, размещенным в СОД этапа ЖЦ ОКС или актива может осуществляться различными способами, включая использование API проприетарных программных средств и технологии openCDE.

Пример обмена информацией (информационного взаимодействия) на этапах проектирования, подготовки строительства и эксплуатации ОКС и актива, приведен в Приложении 2.

Пример ролевой структуры взаимодействия с данными информационной модели различных участников ЖЦ ОКС или актива приведен в Приложении 3.

Обеспечение безопасности и тайны сведений, содержащихся в СОД регулируется соответствующим стандартом по информационной безопасности ИМ ОКС или актива, а также отраслевыми, государственными регламентами и НПА.

7. ФОРМАТЫ ДАННЫХ

Данные, хранящиеся в СОД и используемые для обмена информацией на этапе проектирования, подготовки строительства и эксплуатации, могут быть представлены в следующих типах:

- цифровые данные;
- электронные документы;
- цифровая информационная модель.

7.1. ЦИФРОВЫЕ ДАННЫЕ.

Цифровые данные должны быть представлены в формате XML. Данные выгружаются в формат XML в соответствии с утвержденными XML-схемами. Утвержденные XML-схемы определяют состав выгружаемых данных. XML-схемы должны быть размещены в разделе информационного обеспечения единого информационного пространства, либо на ресурсе автора требований по обмену информацией (например, на сайте Минстроя РФ).

7.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Электронные документы, включая графические документы, должны быть размещены в форматах:

а) doc, docx, odt – для документов с текстовым содержанием, не включающим формулы (за исключением документов, указанных в подпункте «в» настоящего пункта);

б) pdf – для документов с текстовым содержанием, в том числе включающих формулы и (или) графические изображения (за исключением документов, указанных в подпункте «в» настоящего пункта), а также документов с графическим содержанием;

в) xls,xlsx, ods – для документов, содержащих сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), локальных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды затрат.

Электронные документы, переведенные в состояние «Опубликовано» и не подлежащие редактированию и изменению, размещаются в формате PDF/A.

7.3. ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ.

Данные цифровой информационной модели должны быть размещены в следующих форматах:

- проприетарный (нативный) – оригинальный формат программного средства, в котором была разработана ЦИМ;

- открытый формат IFC;
- формат данных сопутствующих расчётов – конструкторских, теплотехнических, аэродинамических, гидравлических, электрических, сметных, календарного планирования, геотехнических и прочих.

При использовании формата IFC его версия и определение модельного вида (Model View Definition, MVD) должны соответствовать принятым требованиям по информационному обмену (Exchange Information Requirements, EIR). Данные требования определяются в рамках договора на информационное моделирование и сопровождение информационной модели ОКС или актива.

Все компоненты ЦИМ при выгрузке в IFC должны соответствовать IFC-классам и типам, указанным в [1, 3]. Полная IFC-схема с указанием классов, типов, наборов свойств и пр., размещена на техническом сайте buildingSMART и подлежит обязательному использованию в рамках информационного взаимодействия с применением открытого формата данных IFC

Подготовленные данные информационной модели размещаются в соответствующем разделе СОД. Для передачи данных должен использоваться информационный контейнер, заверенный КЭП. В качестве информационного контейнера, до момента его полноценной технической реализации, может выступать электронный архив.

Пример подготовки информационного контейнера для передачи в орган экспертизы приведен в Приложении 1.

В процессе информационного взаимодействия с внешними информационными ресурсами, включая АИС ОИВ и ФОИВ, ГИСОГД и пр., должна быть реализована поддержка СМЭВ.

8. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

Форматы обмена информацией на этапе проектирования, подготовки строительства и эксплуатации включают в себя форматы, определенные Приказом Минстроя РФ № 783/пр от 12.05.2017 и Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 №1431.

Документы и сведения, указанные в п.7.1-7.2, должны быть получены из ЦИМ и должны отражать текущее ее состояние. Актуализация документов и сведений должна производиться по мере актуализации ЦИМ.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Регламент №1 «Создание и наполнение информационной модели». ТАР Р-01-01
2. Регламент №2 «Хранение и актуализация информационной модели». ТАР Р-01-02
3. Стандартные IFC-схемы buildingSMART. Веб-ресурс:
<https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/ifc-schema-specifications/>
4. Стандартные MVD-схемы buildingSMART. Веб-ресурс:
<https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/mvd/mvd-database/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ (ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕЙНЕРА)



