ОДМ 218.3.105-2018

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АО «Институт «Стройпроект» при участии ООО «С–ИНФО» и ООО «ИндорСофт».

2 ВНЕСЕН: Управление научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 05.06.2018 № 2084-р

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 2
3 Термины и определения ... 4
4 Сокращения ... 14
5 Общие положения ... 16
6 Регламент взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации на «пилотных проектах» строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии ... 17
6.1 Состав рабочих групп Участников их функции и обязанности ... 17
6.2 Порядок организации и функционирования среды общих данных ... 25
6.3 Порядок получения доступа к среде общих данных ... 27
6.4 Порядок размещения, проверки, согласования и утверждения проектной документации или ее части с использованием СОД ... 28
6.5 Порядок информирования Участников об обновлении информации в среде общих данных или изменения ее статуса ... 32
6.6 Порядок внесения изменений и дополнений в Регламент ... 33
ПРИЛОЖЕНИЕ А
ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ... 36
А 1 Технические требования ... 36
А 1.1 Программное обеспечение ... 36
А 1.2 Системы координат ... 36
А 1.3 Форматы обмена данными ... 37
А 1.3.1 Общие требования ... 37
А 1.3.2 Опорная геодезическая сеть ... 37
А 1.3.3 Аэрофото- и космосъемка ... 38
А 1.3.4 Фотоматериалы ... 38
А 1.3.5 Панорамная видеосъемка ... 38
А 1.3.6 Видеоматериалы ... 39
А 1.3.7 Земельно-имущественный комплекс ... 39
А 1.3.8 Проектные модели ... 39
А 1.4 Правила оформления модели ... 40
А 1.5 Требования к результатам инженерных изысканий ... 40
А 1.6 Состав элементов и уровни детализации ... 42
А 2 Требования к процессу проектирования ... 50
А 2.1 Планирование работы и контроль графика выполнения ... 50
А 2.2 Предоставление прав доступа к данным ... 51
А 2.3 Информационная безопасность ... 51
А 2.4 Среда общих данных ... 52
А 2.5 Совместная работа и система обратной связи ... 52

А 2.6 Рассмотрение моделей ... 53
А 2.7 Взаимодействие с надзорными органами и экспертизой ... 53
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА К СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ ... 54
Б 1 Структура среды общих данных ... 54
Б 1.1 Общие требования ... 54
Б 1.2 Разделы данных ... 55
Б 2 Система именования данных ... 56
Б 2.1 Общие требования ... 56
Б 2.2 Именование папок проектов ... 57
Б 2.3 Структура папки проекта ... 57
Б 2.4 Структура папки моделей ... 58
Б 2.5 Структура папки инженерных изысканий ... 59
Б 2.6 Структура папки проектной документации ... 59
Б 2.7 Структура папки рабочей документации ... 60
Б 2.8 Структура папки документации ... 60
Б 2.9 Именование файлов ... 60
Б 2.10 Именование слоёв графических файлов ... 61
Б 3 Форматы данных ... 61
Б 3.1 Общие требования ... 61
Б 4 Совместная работа ... 62
Б 4.1 Уровни доступа ... 62
Б 4.2 Уровень доступа Исполнителя ... 62
Б 4.3 Уровень доступа Заказчика ... 62
ПРИЛОЖЕНИЕ В
БАЗОВЫЙ КЛАССИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ... 63
В 1 Правила организации классификатора ... 63
В 2 Классификатор элементов ... 64
В 3 Уровни геометрической и атрибутивной проработки ... 67
В 3.1 Общие положения ... 67
В 3.2 Таблица В 2 – Уровни геометрической и атрибутивной проработки ... 71
ПРИЛОЖЕНИЕ Г
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ «ПИЛОТНЫХ» ПРОЕКТОВ ... 80

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИИ

1 Область применения

1.1 Настоящий ОДМ содержит рекомендации по организации взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации, требования к дополнительным разделам технического задания на выполнении работ по разработке проектной и рабочей документации на «пилотных» проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог.

1.2 Настоящий ОДМ распространяется на процессы информационного моделирования при разработке проектной и рабочей документации на «пилотных проектах» строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог.

1.3 Положения данного документа могут быть использованы по решению органа управления автомобильными дорогами, выступающего в качества заказчика работ по разработке проектной и рабочей документации на строительство, капитальный ремонт и реконструкцию автомобильных дорог и вне работ по разработке «пилотных проектов».

2 Нормативные ссылки

2.1 ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

2.2 ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

2.3 ГОСТ Р 1.5-2012 Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

2.4 ГОСТ Р 21.001-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Общие положения.

2.5 ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.

2.6 ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершенного строительства.

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

2.8 ОДМ 218.1.001-2010 Рекомендации по разработке и применению документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства.

2.9 ОДМ 218.1.002-2010 Отраслевой дорожный методический документ. Рекомендации по организации и проведению работ по стандартизации в дорожном хозяйстве.

2.10 СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами.

2.11 Проект ГОСТ Р ИСО 12911. Моделирование информационное зданий и сооружений. Основные положения.

2.12 Проект ГОСТ Р ИСО 29481-1 Моделирование информационное зданий и сооружений. Требования по обмену информации на всех этапах жизненного цикла.

2.13 Проект СП Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах.

2.14 Проект СП Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.

2.15 Проект СП Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели.

2.16 BS 1192:2007. Collaborative production of architectural, engineering and construction information. Code of practice. – 2008. 38 p.

2.17 PAS 1192-2:2013. Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information Modeling. – 2013. 68 p.

2.18 BIM Project Execution Planning Guide by CIC Research Group, Department of Architectural Engineering, The Pennsylvania State University.

2.19 National BIM Standard - United States™ V3 (Национальный BIM-стандарт США. Версия 3). США, buildingSMART alliance (bSa)., в т.ч. BIM Project Execution Planning Guide (Руководство по разработке Плана выполнения BIM проекта). США, Университет штата Пенсильвания совместно с buildingSMART alliance.

2.20 Employer's Information Requirements. Version 07 28.02.13. Core Content and Guidance Notes. Великобритания, BIM Task Group.

Примечание – При пользовании настоящим ОДМ следует проверить действие ссылочных стандартов по указателю "Национальные стандарты" и по соответствующим информационным указателям. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящими рекомендациями следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом.

3 Термины и определения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Атрибутивные данные:** Данные, представленные с помощью алфавитно-цифровых символов, выражающие определенные характеристики объекта, имеющие имя и значение.

3.2 **Атрибуты компонента**: Существенные свойства компонента, необходимые для определения его геометрии или характеристик и имеющие имя и значение.

3.3 **База данных (БД)**: Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ.

3.4 **Библиотека элементов**: Структурированная и иерархически организованная совокупность объектов, состоящих из геометрической модели объекта, а также его параметрического описания, позволяющая повторно использовать ранее запроектированные отдельные типовые элементы.

3.5 **Ведомственная опорная геодезическая сеть (ВОГС)**: Геодезическая сеть сгущения эксплуатирующих организаций или владельцев автомобильных дорог, развернутая с целью поддержки единого координатного пространства при выполнении геодезических, разбивочных и кадастровых работ на сети автомобильных дорог.

3.6 **Визуализация:** Общее название приёмов представления цифровой информации для зрительного рассмотрения и анализа.

3.7 **Выявление коллизий**: Процесс поиска, анализа и устранения ошибок, связанных с:

геометрическими пересечениями элементов модели;

нарушениями нормируемых расстояний между элементами модели;

пространственно-временными пересечениями ресурсов из календарно-сетевого графика строительства объекта.

3.8 **Географическая информационная система автомобильных дорог (ГИС АД)**: Система сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией об автомобильных дорогах.

3.9 **Геометрические данные:** Данные, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента модели.

3.10 **Геометрические параметры компонента:** Атрибуты, которые определяют размер, форму и пространственное положение компонента.

3.11 **ГНСС** – глобальные спутниковые навигационные системы (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou и прочие).

3.12 **График производства работ:** Календарно-сетевой график, в котором устанавливается последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением. На основании календарного плана производства работ должны формироваться:

графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, с данными о поступлении этих ресурсов по каждой подрядной бригаде;

графики движения рабочей силы по объекту;

графики движения основных строительных машин по объекту с учетом своевременного выполнения каждой бригадой поручаемого ей комплекса работ.

3.13 **Графические свойства компонента**: Свойства, обеспечивающие узнаваемость компонента в трехмерном виде, а также в различных проекциях и масштабах с отображением характерных двумерных символов, линий, штриховок, текста.

3.14 **Жизненный цикл объекта строительства (ЖЦ)**: Период, в течение которого происходит развитие объекта от начального замысла до вывода из эксплуатации.

3.15 **Задача информационного моделирования (BIM-задача)** (англ. *BIM use*): Способ и соответствующий процесс создания и использования ЦИМ/ЦММ на различных стадиях жизненного цикла объекта для достижения одной или нескольких целей инвестиционно-строительного проекта.

3.16 **Закрытые форматы обмена данными (проприетарные форматы обмена данными):** Форматы данных, не имеющие общедоступных спецификаций, либо имеющие серьёзные лицензионные ограничения, мешающие их широкому использованию независимыми организациями.

3.17 **Инвестиционно-строительный проект (ИСП):** Проект, предусматривающий реализацию полного цикла вложения инвестиций в строительство какого-либо объекта: от начального вложения капиталов до завершения предусмотренных проектом работ, достижения целей инвестирования, получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

3.18 **Цифровая модель местности (ЦММ):** Форма представления инженерно-топографического плана в цифровом объектно-пространственном виде для автоматизированного решения инженерных задач и проектирования объектов строительства. ЦММ состоит из цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации и цифровой модели геологического строения участка строительства.

3.19 **Информационная модель** (ИМ, англ. *information modeling, IM*): модель объекта капитального строительства, которая представлена в виде информации в электронном виде, содержащей пространственное описание объекта капитального строительства, включая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные, инженерно-технические и

иные решения, а также необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации объекта капитального строительства исходные данные, отражающие совокупность содержащихся в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, иных государственных информационных системах, сведения и требования законодательства Российской Федерации в части, касающейся соответствующего объекта капитального строительства, позволяет устанавливать программным способом информационные связи между исходными данными и указанными решениями, а также посредством изменения исходных данных и решений моделировать (преобразовывать) параметры объекта капитального строительства. Информационная модель объекта капитального строительства включает в себя проектную, разрешительную, технологическую и эксплуатационную документацию, ведение которой на различных стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства предусматривается законодательством Российской Федерации.

Примечания

1 При стадийной разработке информационной модели рекомендуется выделять модель территориального планирования, модель планировки территории, проектную, рабочую, исполнительную и эксплуатационную модели.

2 В состав ИМ входит: сводная цифровая модель объекта; техническая документация, состав и содержание которой определяется действующим законодательством на каждой стадии ЖЦ; иную документацию, данные, материалы, состав и содержание которых определяется требованиями заказчика.

3.20 **Информационная модель автомобильной дороги (ИМД):** Информационная модель, описывающая расположение, размеры, конструкцию и технические характеристики автомобильной дороги, ее конструктивных частей, элементов инженерного обустройства и искусственных сооружений, а также изменения автомобильной дороги в течение её жизненного цикла. В ИМД консолидируется и интегрируется информация об автомобильной дороге. Содержит трехмерные модели, паспорта объектов, материалы диагностики, архив документации и другую

информацию по комплексу сооружений, входящих в состав автомобильной дороги, в структурированном и взаимосвязанном виде.

3.21 **Информационное моделирование объекта строительства:** Процесс создания и использования информации по строящимся, а также завершенным объектам капитального строительства, с целью координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на всех этапах жизненного цикла.

3.22 **Комплексный укрупненный сетевой график:** Календарно-сетевой график, отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства, в котором определены состав работ и продолжительность основных этапов подготовки рабочей документации, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ по объекту, очередность строительства отдельных зданий и сооружений в составе пускового или градостроительного комплекса, сроки поставки технологического оборудования

3.23 **Коллизия**: Противоречие между двумя или более элементами информационной модели или проектными решениями в составе проекта.

3.24 **Компонент**: Цифровое представление физических и функциональных характеристик отдельного элемента объекта строительства, предназначенное для многократного использования.

Примечание – Компонент, примененный в модели, становится элементом модели.

3.25 **Менеджер по информационному моделированию (BIM-менеджер)**: Лицо, ответственное за процесс информационного моделирования в рамках проекта информационного моделирования.

3.26 **Метаданные**: Информация о данных.

Примечание – Метаданными могут быть, например, дата создания данных, метод измерения, формат данных, их местоположение, сведения об исполнителях и т.п.

3.27 **Метаданные компонента**: Структурированные данные, представляющие собой характеристики описываемого компонента для целей идентификации, поиска, оценки и управления им.

3.28 **Открытые форматы обмена данными:** Форматы данных с открытой спецификацией.

Примечания

1 Формат IFC (Industry Foundation Classes, Отраслевые базовые классы) является форматом и схемой данных с открытой спецификацией. Является международным стандартом обмена данными в информационном моделировании в области гражданского строительства и эксплуатации объектов недвижимости.

2 В настоящее время для автомобильных дорог пока нет широкого распространённых открытых форматов.

3.29 **Параметрический объект**: Цифровое представление физического объекта при помощи определенного набора параметров и функций, влияющих на его структуру, положение, форму и размеры.

3.30 **Пилотный проект** – проект, реализация которого позволяет оценить преимущества внедрения технологии информационного моделирования при разработке проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов транспортной инфраструктуры. На одном пилотном проекте может апробироваться один или несколько элементов технологии информационного моделирования.

3.31 **Программное обеспечение для информационного моделирования**: Совокупность программных средств, предназначенных для обеспечения процесса информационного моделирования.

3.32 **План реализации проекта с использованием информационного моделирования**: Технический документ, который разрабатывается, как правило, генпроектной и/или генподрядной организацией для регламентации взаимодействия с субпроектными/субподрядными организациями и согласовывается с заказчиком. Отражает информационные требования заказчика, способы использования цифровых моделей (ЦИМ/ЦММ), требуемые уровни

проработки, роли и функциональные обязанности участников процесса информационного моделирования и другие аспекты.

3.33 **Проект с использованием информационного моделирования:** Инвестиционно-строительный проект, реализуемый с применением технологий информационного моделирования.

3.34 **Раздел архивных данных (архивный раздел, архив)**: Область среды общих данных, в которую переносятся и долгосрочно хранятся данные из области публикации после их согласования, окончания использования.

3.35 **Раздел общих данных (общий раздел, общий доступ)**: Область среды общих данных, в которой материалы участников проекта выкладываются в общий доступ для использования в виде задания или ссылки при разработке материалов смежных разделов. Материалы различных разделов используются для координации проекта, а также для различных проверок и анализа. Исходные файлы, которые хранятся в этой области, не могут быть изменены после размещения в ней.

3.36 **Раздел опубликованных данных (опубликовано, публичный раздел, раздел готовых данных)**: область среды общих данных, в которой выкладываются готовые, согласованные между участниками проекта материалы по определённой стадии для передачи их вне команды, создающей информационные модели.

3.37 **Раздел рабочих данных (рабочий раздел, в работе)**: Область среды общих данных, пространство хранения текущих незавершённых моделей, над которыми осуществляется работа и которые еще не достигли уровня проработки, при котором файлы могут быть открыты и использованы как результат проектирования или как ссылка (задание) для других участников проекта.

3.38 **Размерность информационной модели**: Уровень концепции информационного моделирования, использованной для описания состояния автомобильной дороги.

Примечание – В информационном моделировании автомобильных дорог размерность моделей может быть от 1 до 7: 1D (линейные графики), 2D (картографические материалы, схемы и чертежи в плане), 3D (трёхмерные инженерные модели – САПР-модели автомобильных дорог), 4D (модели реализации проектов во времени), 5D (модели управления финансами и ресурсами при реализации проектов), 6D (модели интеллектуальных транспортных систем), 7D (эксплуатационные модели – ГИС-модели автомобильных дорог).

3.39 **Система:** Функционально связанный набор компонентов.

3.40 **Система автоматизированного управления дорожно-строительными машинами (САУ ДСМ)**: Система автоматизированного управления положением рабочих органов дорожно-строительных машин (автогрейдеров, бульдозеров, фрез, асфальтоукладчиков) по заданной модели.

3.41 **Система автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР АД)**: Организационно-техническая система, предназначенная для автоматизации проектирования автомобильных дорог.

3.42 **Система управления проектом**: Совокупность процессов, инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур для управления проектом.

3.43 **Сводная цифровая модель (сводная модель)**: (англ. *federated model*): Цифровая информационная модель объекта, состоящая из соединенных между собой отдельных ЦИМ/ЦММ (например, по различным дисциплинам или частям объекта строительства) таким образом, что внесение изменений в одну из моделей не приводит к изменению в других.

Примечание – основное назначение сводной модели – поддержка процесса согласования технических решений и выявления коллизий.

3.44 **Среда общих данных** (**СОД**, англ. *common data environment, CDE*)**:** Комплекс программно-технических средств, представляющий единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками инвестиционно-строительного проекта. Среда общих данных основана на процедурах и регламентах, обеспечивающих

эффективное управление итеративным процессом разработки и использование информационной модели, сбора, выпуска и распространения документации между участниками инвестиционно-строительного проекта.

3.45 **Стадия (этап) жизненного цикла автомобильной дороги**: Часть жизненного цикла автомобильной дороги, имеющая неизменный набор целей.

Примечание – Укрупнённо жизненный цикл автомобильных дорог состоит из стадий: планирование, проектирование, строительство, эксплуатация. В свою очередь, каждая стадия в зависимости от сложности проекта, реализуемого на этой стадии, может рассматриваться как состоящая из более простых этапов (подэтапов): например, проектирование можно рассматривать как совокупность изысканий, предпроектных работ, проектирования стадий «П» и «Р».

3.46 **Сценарий использования информационной модели (BIM-сценарий):** Стандартизованный процесс, используемый для решения задачи информационного моделирования (BIM-задачи).

3.47 **Транспортная модель**: Математическая модель, предназначенная для имитационного моделирования транспортных потоков на сети автомобильных дорог с целью для их анализа или прогнозирования.

3.48 **Требования заказчика к информационным моделям:** Требования заказчика (государственного заказчика, застройщика, технического заказчика или юридического лица, осуществляющего функции технического заказчика), определяющие информацию, представляемую заказчику в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта с применением информационного моделирования, способы использования цифровых моделей, а также требования к применяемым информационным стандартам и регламентам.

3.49 **Уровень проработки** (англ. *level of development,* ***LOD***)**:** Набор требований, определяющий полноту проработки элемента цифровой информационной модели. Уровень проработки задает минимальный объем геометрической, пространственной, количественной, а также любой

атрибутивной информации, необходимой для решения задач моделирования на конкретной стадии жизненного цикла объекта строительства.

3.50 **Файлы информационных моделей**: Набор файлов, созданных в различных программах и приложениях в рамках достижения целей проекта.

3.51 **Функциональное поведение компонента:** Изменение компонента в соответствии с заложенными в него правилами взаимодействия с окружающими условиями.

3.52 **Цели информационного моделирования (цели ИМ, BIM-цели)**: Цели, определяющие потенциальную ценность ИМ для проекта и участников проектной группы. Цели ИМ помогают определить способы и задачи применения технологии информационного моделирования в проекте или в организации.

3.53 **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. Создается для решения конкретных прикладных задач проекта.

Примечание – ЦИМ и ЦММ являются обязательными составными частями информационной модели ИМ.

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

4 Сокращения

BIM	–	(англ. *Building Information Modeling) – Building Product Model и Product Information Model* – информационная модель строительства
BEP	–	(англ. *BIM Execution Plan)* – плана реализации BIM-проекта
IFC	–	(англ. *Industry Foundation Classes)* — универсальный открытый объектно-ориентированный формат данных
АБЗ	–	асфальтобетонный завод
АРМ	–	автоматизированное рабочее место
АСУДД	–	автоматизированная система управления дорожным движением
ВЗП	–	верх земляного полотна
ВОР	–	ведомость объемов работ
ВТ	–	вычислительная техника
ГИП	–	главный инженер проекта
ДПС	–	дорожно-патрульная служба
ДРСУ	–	дорожное ремонтно-строительное управление
ДСУ	–	дорожно-строительное управление
ДЭП	–	дорожно-эксплуатационное предприятие
ДЭУ	–	дорожно-эксплуатационный участок
ЗИП	–	знаки переменной информации
ЗУ	–	земельный участок
ИМД	–	информационная модель дороги (информационное моделирование дорог)
ИТ	–	информационные технологии
ИТЗ	–	информационные требования заказчика
ЛЭП	–	линия электропередач
НИР	–	научно-исследовательская работа
ОГС	–	опорная геодезическая сеть
ПГС	–	промышленное и гражданское строительство
ПЗ	–	пояснительная записка
ПО	–	программное обеспечение

ПОС	–	проект организации строительства
ПРП (ПВП)	–	плана реализации проекта (план выполнения проекта)
ПСП	–	переходно-скоростная полоса
САПР	–	система автоматизированного проектирования
СОД	–	среда общих данных
СХД	–	система хранения данных
ФДА	–	Федеральное дорожное агентство
ФКУ	–	Федеральное казенное учреждение
ЦМИИ	–	Цифровая модель инженерных изысканий
ЦММ	–	Цифровая модель местности
ЦМР	–	Цифровая модель рельефа
ЦМС	–	Цифровая модель ситуации
ЦСПС	–	центр сертификации программной продукции в строительстве
ЭП	–	электронная подпись

5 Общие положения

5.1 В рамках технологии информационного моделирования (BIM-технологии) процесс проектирования выражается в создании информационной модели объекта строительства (реконструкции, ремонта), выступающей в качестве общего ресурса, содержащего весь необходимый объем данных об объекте, используемого и наполняемого на всех этапах жизненного цикла объекта.

5.2 Настоящий методический документ определяет порядок взаимодействия заказчика и исполнителя (далее – Участников) при согласовании и утверждении проектной документации или ее части, представленной в виде информации в электронной форме с использованием СОД, а также включает требования к дополнительным разделам технического задания на выполнение работ по разработке проектной и рабочей документации на «пилотных» проектах применительно к строительству, капитальному ремонту и реконструкции автомобильных дорог.

5.3 Информационный обмен с использованием СОД осуществляется с обязательным применением средств защиты информации в соответствии с федеральным законодательством.

5.4 Участники информационного обмена признают, что используемые средства подготовки и передачи данных информационной модели достаточны для обеспечения требуемого уровня надежности и безопасности.

6 Регламент взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации на «пилотных проектах» строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии

6.1 Состав рабочих групп Участников их функции и обязанности

6.1.1 С целью эффективной организации работ по отработке BIM-технологии при реализации «пилотных» проектов для обеспечения возможности своевременной корректировки хода работ по отдельным «пилотным» проектам с учетом опыта смежных «пилотных» проектов, а также обеспечения возможности обобщения результатов реализации отдельных «пилотных» проектов, создается рабочая группа.

6.1.2. В рабочую группу должны войти представители:

- Федерального дорожного агентства (ФДА); согласно пп. 6.1.7,
- управлений дорог (ФКУ), согласно пп. 6.1.8., которые будут выступать в роли Заказчика разработки «пилотных» проектов;
- организаций, определенных по результатам конкурсных процедур в качестве Исполнителей.

6.1.3. После определения представителей рабочей группы на уровне ФДА, в соответствии с положениями пп. 6.1.7. настоящего Регламента, Руководитель рабочей группы ФДА в адрес Руководителей ФКУ, которые будут выступать Заказчиками работ по «пилотному» проектированию, соответствующим письмом направляет требование о создании рабочей группы ФКУ, а также доводит сведения об участниках рабочей группы ФДА.

6.1.4. Не позднее 10 рабочих дней после получения письма от Руководителя рабочей группы ФДА, в ФКУ, которые будут выступать Заказчиками работ по «пилотному» проектированию, должны быть определены представители рабочий группы, в соответствии с положениями п.. 6.1.8 Регламента,

сведения о которых должны быть доведены ответным письмом в адрес Руководителя рабочей группы ФДА.

6.1.5. В течение 10 рабочих дней после заключения Государственного контракта на выполнение работ по разработке проектной документации на «пилотном» проекте Руководитель организации, выбранной по результатам конкурсных процедур (далее – Исполнитель), соответствующим распоряжением по организации определяет представителей рабочей группы Исполнителя в соответствии с положениями п. 6.1.9 Регламента. Сведения об участниках рабочих групп Исполнителя должны быть предоставлены в адрес Руководителя рабочей группы ФКУ, соответствующим письмом.

6.1.6. В случае внесения изменений в состав рабочей группы (введение новых участников или замены существующих) обновленные сведения о составах групп должны быть направлены инициатором изменений соответствующим письмом другим участникам в течение 2 рабочих дней.

6.1.7. Рабочая группа на уровне ФДА

6.1.7.1. Основной задачей участников рабочей группы на уровне ФДА (далее – рабочая группа ФДА), является обеспечение общего контроля и единой координации хода реализации отдельных «пилотных» проектов в части задач информационного моделирования, обеспечение возможности взаимодействия всех участников «пилотного» проектирования, учет и обобщение опыта выполнения на отдельных «пилотных» проектах, и своевременная корректировка хода реализации смежных «пилотных» проектов.

6.1.7.2. В состав рабочей группы уровня ФДА должны быть включены:

- Руководитель рабочей группы ФДА;
- Куратор «пилотных» проектов.

6.1.7.3. В приказе о создании рабочей группы ФДА должна быть отражена следующая информация:

- ФИО участника рабочей группы;

– должность участника рабочей группы;

– контактные данные участника рабочей группы (контактные телефоны, электронная почта);

– роль, в которой он выступает в «пилотном» проекте.

6.1.7.4. **Руководитель рабочей группы ФДА** – отвечает за общую реализацию всех «пилотных» проектов и достижение заявленных целей «пилотного» проектирования, подведение и утверждение итогов реализации «пилотных» проектов. Принимает ключевые решения по корректировке хода реализации «пилотных» проектов, в части задач информационного моделирования.

Требования к кандидату:

– занимает должность не ниже заместителя начальника управления;

– обладает полномочиями по принятию административных и управленческих решений для организации работ с членами рабочей группы ФДА и ФКУ.

6.1.7.5. **Куратор «пилотных» проектов** – курирует выполнение работ всех «пилотных» проектов, взаимодействует с рабочими группами ФКУ и Исполнителя. Осуществляет общий контроль и единую координацию хода реализации всех «пилотных» проектов, в том числе определяет необходимость корректировки хода реализации отдельных «пилотных» проектов, организовывает совещания, участвует в решении ключевых вопросов, разрешении противоречий, возникших в ходе разработки «пилотных» проектов. Подводит итоги и обобщает результаты реализации «пилотных» проектов.

Требования к кандидату:

– занимает должность не ниже заместителя начальника отдела;

– обладает полномочиями вызывать на совещания и ставить задачи членам рабочей группы ФКУ;

- обладает знаниями процессов проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
- обладает знаниями в сфере информационного моделирования;
- имеет четкое понимание целей «пилотного» проектирования.

6.1.8. Рабочая группа на уровне ФКУ

6.1.8.1. Основной задачей участников рабочей группы на уровне ФКУ (далее –рабочая группа ФКУ), является обеспечение непосредственного контроля над ходом реализации отдельного «пилотного» проекта, обеспечение взаимодействия с Исполнителем, согласование и утверждение проектной документации или ее части с использованием среды общих данных, составление регулярных отчетов, передаваемых Куратору о ходе реализации «пилотного» проекта, возникших проблемах и противоречиях, подведение итогов реализации «пилотных» проектов в части применения BIM-технологии при разработке проектной документации.

6.1.8.2. В состав рабочей группы ФКУ должны быть включены:

- Руководитель рабочей группы ФКУ;
- Инженер-координатор;
- BIM-координатор.

6.1.8.3. В приказе о создании рабочей группы должна быть отражена следующая информация:

- ФИО участника рабочей группы;
- должность участника рабочей группы;
- контактные данные участника рабочей группы (контактные телефоны, электронная почта);
- роль, в которой он выступает в «пилотном» проекте.

6.1.8.4. **Руководитель рабочей группы ФКУ** – отвечает за реализацию «пилотного» проекта, заказчиком которого выступает ФКУ. Как

должностное лицо, принимает и утверждает ключевые решения по ходу реализации «пилотных» проектов.

Требования к кандидату:

– занимает должность не ниже заместителя начальника ФКУ;

– обладает полномочиями по принятию административных и управленческих решений для организации работ с членами рабочей группы ФКУ и Исполнителя.

6.1.8.5. **Инженер-Координатор** – курирует выполнение работ по разработке проектной документации по «пилотному» проекту, заказчиком которого выступает ФКУ, обеспечивает взаимосвязь с разработчиком проектной документации, участвует в обсуждении, согласовании и принятии, разрабатываемых проектных решений. Обрабатывает поступающие от разработчика проектной документации запросы, организовывает работу по подготовке ответов со стороны заказчика. Подготавливает аналитические записки в адрес Куратора (ФДА) о ходе реализации «пилотных» проектов. Принимает решения о допуске к СОД сторонних организаций и/или контролирующих органов.

Требования к кандидату:

– занимает должность не ниже начальника отдела;

– обладает полномочиями вызывать на совещания и ставить задачи членам рабочей группы ФКУ и Исполнителя;

– обладает знаниями процессов проектирования объектов транспортной инфраструктуры;

– имеет четкое понимание целей «пилотного» проектирования.

6.1.8.6. **BIM-Координатор** – отвечает за организацию работ по формированию BIM-модели со стороны заказчика. Выполняет проверку BIM-модели, передаваемую Исполнителем, является уполномоченным лицом Заказчика, имеющим доступ к соответствующим разделам СОД. Подготавливает и передает Инженеру-координатору отчеты об

обнаруженных коллизиях и ошибках, допущенных Исполнителем при формировании BIM-модели, а также проверяет BIM-модель на ее соответствие информационным требованиям Заказчика (ИТЗ). Подготавливает отчет о достаточности требований, указанных в ИТЗ, для качественного формирования информационной модели или готовит предложения по внесению изменений в ИТЗ, если в ходе реализации «пилотного» проекта возникла такая потребность. Участвует во всех совещаниях, связанных с реализацией «пилотного» проекта, обеспечивает возможность демонстрации BIM-модели всем заинтересованным лицам со стороны Заказчика.

Требования к кандидату:

- обладает знаниями в сфере информационного моделирования;
- обладает навыками работы с программным обеспечением, поддерживающим процессы информационного моделирования;
- имеет четкое понимание целей «пилотного» проектирования.

6.1.9. Рабочая группа на уровне Исполнителя

6.1.9.1.Основной задачей участников рабочей группы на уровне Исполнителя (далее – рабочая группа Исполнителя), является разработка документации, а также формирование информационной модели проектируемого «пилотного» проекта в соответствии с информационными требованиями Заказчика и планом выполнения проекта; обеспечение взаимосвязи и координация действий проектных групп Исполнителя и ФКУ с использованием СОД.

6.1.9.2.В состав рабочей группы Исполнителя должны быть включены:

- Руководитель рабочей группы Исполнителя;
- BIM-менеджер;
- BIM-координатор;
- Администратор СОД.

6.1.9.3.В приказе о создании рабочей группы Исполнителя должна быть отражена следующая информация:

- ФИО участника рабочей группы;
- должность участника рабочей группы;
- контактные данные участника рабочей группы (контактные телефоны, электронная почта);
- роль, в которой он выступает в «пилотном» проекте.

6.1.9.4.**Руководитель рабочей группы Исполнителя** - отвечает за реализацию «пилотного» проекта в части проектно-изыскательских работ. Осуществляет техническое руководство проектно-изыскательскими работами, организовывает процесс проектирования, обеспечивает координацию проектных групп Исполнителя, в том числе субподрядных проектных организаций. Взаимодействует с BIM-менеджером при оценке принимаемых проектных решений.

Требования к кандидату:

- занимает должность главного инженера проекта (ГИП) или комплексного ГИП;
- обладает комплексными знаниями в сфере проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
- обладает полномочиями по принятию проектных решений и их согласованию с Заказчиком;
- обладает полномочиями вызывать на совещания и ставить задачи членам рабочей группы Исполнителя, в том числе субподрядных проектных организаций;
- имеет четкое понимание целей «пилотного» проектирования.

6.1.9.5.**BIM-менеджер** – отвечает за создание информационной модели объекта «пилотного» проектирования. Организовывает процесс создания информационной модели по всем специальностям, обеспечивает координацию проектных групп Исполнителя, в том числе субподрядных

проектных организаций в части информационного моделирования. Взаимодействует с Руководителем рабочей группы Исполнителя при создании информационной модели.

Требования к кандидату:

– обладает комплексными знаниями в сфере информационного моделирования объектов транспортной инфраструктуры;
– обладает широкими знаниями и навыками работы с программным обеспечением, поддерживающим процессы информационного моделирования;
– обладает знаниями процессов проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
– обладает полномочиями вызывать на совещания и ставить задачи членам рабочей группы Исполнителя, в том числе субподрядных проектных организаций, в части создания информационной модели;
– имеет четкое понимание целей «пилотного» проектирования.

6.1.9.6. **BIM-координатор** – ответственный представитель отдельной группы проектирования в структуре Исполнителя, разрабатывающей проектные решения по отдельной специальности и формирующей частную информационную модель. BIM-координатор отвечает за подготовку, проверку и размещение в общем разделе СОД разрабатываемой проектной информационной модели (по достижению ее необходимой степени готовности) для использования при междисциплинарном информационном обмене.

Требования к кандидату:

– занимает должность не ниже ведущего специалиста;
– обладает знаниями процессов проектирования свой специальности;
– обладает навыками работы с программным обеспечением, поддерживающим процессы информационного моделирования.

6.1.9.7. **Администратор СОД** – отвечает за функционирование СОД в целом, создает в соответствии с предъявляемыми требованиями структуру СОД, поддерживает ее в работоспособном состоянии, проводит необходимые действия по архивированию и резервному копированию данных, обеспечивает и контролирует уровень доступа пользователей к СОД.

Требования к кандидату:

- опыт установки, сопровождения и поддержки серверного программного обеспечения;
- опыт работы с выбранной в качестве СОД системой;
- опыт работы с удаленными пользователями.

6.2 Порядок организации и функционирования среды общих данных

6.2.1. Для целей «пилотного» проектирования и реализации требований настоящего Регламента, обязанности по организации среды общих данных возлагаются на Исполнителя.

6.2.2. В течение 10 рабочих дней после заключения Государственного контракта на выполнение работ по разработке проектной документации на «пилотном» проекте, Руководитель рабочей группы ФКУ направляет Руководителю рабочей группы Исполнителя перечень участников и их ролей, входящих в рабочие группы ФДА и ФКУ.

6.2.3. В течение 20 рабочих дней после заключения Государственного контракта на выполнение работ по разработке проектной документации на «пилотном» проекте, Исполнитель развертывает СОД, отвечающую требованиям ИТЗ и требованиям, предъявляемым к СОД.

6.2.4. В соответствии с положениями ИТЗ и требованиями к СОД, Администратор СОД предоставляет доступ к соответствующим разделам СОД и определяет уровень доступа в соответствии с ролью участника.

6.2.5. После выполнения указанных процедур, BIM-менеджер, в соответствии с контактными данными, полученными от Руководителя

рабочей группы ФКУ, направляет всем участникам уведомления о предоставлении им соответствующего доступа к СОД. В данном уведомлении должны быть представлены все необходимые ссылки и данные для обеспечения участникам доступа к СОД.

6.2.6. Функционирование СОД должно обеспечиваться в непрерывном круглосуточном режиме. Все необходимые процедуры регламентного и профилактического технического обслуживания СОД для обеспечения функционирования СОД в непрерывном круглосуточном режиме выполняются силами Исполнителя.

6.2.7. Ответственность за надлежащее функционирование СОД возлагается на Администратора СОД.

6.2.8. Плановые работы регламентного или профилактического технического обслуживания аппаратного или программного обеспечения СОД должны проводится в часы отсутствия активности пользователей СОД.

6.2.9. В случае необходимости проведения регламентного или профилактического технического обслуживания аппаратного или программного обеспечения СОД, которое ведет к ограничению доступа к СОД, все участники должны быть заблаговременно (не менее чем за 2 рабочих дня) проинформированы соответствующим уведомлением, с указанием видов проводимых работ и срока их окончания. Срок проведения таких работ не должен превышать 1 рабочего дня.

6.2.10. В случае необходимости проведения внепланового ремонта оборудования, обеспечивающего работу СОД, а также работ, связанных с устранением сбоев в работе программного обеспечения, связанных с ограничением доступа к СОД, все участники должны быть проинформированы соответствующим уведомлением, с указанием видов проводимых работ и срока их окончания. Срок проведения таких работ не должен превышать 2 рабочих дней.

6.2.11. С целью недопущения потери данных, размещенных в СОД, Администратор СОД должен выполнять процедуры резервного копирования

данных. Резервное копирование должно проводиться ежедневно в период наименьшей активности пользователей СОД.

6.2.12. Администратор СОД обязан ежедневно просматривать отчеты о создании резервных копий и в случае необходимости незамедлительно устранять неполадки в системе резервного копирования.

6.2.13. В случае необходимости восстановления данных из резервной копии все участники должны быть незамедлительно проинформированы соответствующим уведомлением.

6.2.14. В случае обнаружения каких-либо проблем, связанных с функционированием СОД, или при наличии вопросов по пользованию СОД, любой участник может обратиться к Администратору СОД за получением соответствующей консультации путем направления электронного письма или с использованием телефонной связи.

6.2.15. Администратор СОД при получении сообщения, связанного с наличием технических проблем функционирования СОД, должен незамедлительно приступить к устранению указанных проблем. В случае, если решение проблемы может занять более 1 рабочего дня, необходимо пользоваться положениями п. 6.2.10 настоящего Регламента.

6.2.16. При поступлении обращения, не связанного с наличием технических проблем функционирования СОД, Администратор СОД подготавливает ответ в рамках своей компетенции и в течение 1 рабочего дня следующего за днем обращения направляет его ответным письмом. В случае получения обращения, выходящего за рамки своей компетенции, Администратор СОД перенаправляет такое обращение BIM-менеджеру для подготовки соответствующего ответа.

6.3 Порядок получения доступа к среде общих данных

6.3.1. Предоставление пользователям доступа к СОД осуществляется Администратором СОД на основании обращения Руководителя рабочей группы ФКУ, направляемого в адрес руководителя рабочей группы

Исполнителя, с указанием сведений о составе рабочей группы, согласно раздела 0 настоящего Регламента.

6.3.2. Уровень доступа определяется согласно роли участника «пилотного» проекта, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к СОД.

6.3.3. В случае необходимости предоставления доступа сторонним организациям или контролирующим органам Руководитель рабочей группы ФКУ направляет запрос Руководителю рабочей группы Исполнителя с указанием контактных данных нового участника, раздела СОД, к которому необходимо предоставить доступ, и уровня доступа.

6.3.4. Руководитель рабочей группы Исполнителя уведомляет BIM-менеджера и Администратора СОД о необходимости предоставления доступа с СОД новому участнику и передает ему для исполнения контактные данные нового участника.

6.3.5. Доступ новому участнику к СОД должен быть обеспечен в течение 1 рабочего дня, следующего за днем получения соответствующего запроса. После проведения необходимых процедур по предоставлению доступа, Администратор СОД направляет в адрес нового участника соответствующее уведомление.

6.4 Порядок размещения, проверки, согласования и утверждения проектной документации или ее части с использованием СОД

6.4.1. В соответствии с требованиями к СОД, среда общих данных состоит из 4-х разделов:

- раздел рабочих данных («в работе»);
- раздел общих данных («общий доступ»);
- раздел опубликованных данных («опубликовано»);
- раздел архивных данных («архив»).

6.4.2. Все разделы СОД имеют единую структуру папок, описанную в требованиях к СОД. При этом имеется функциональное разделение разделов по способу использования информационной модели, находящейся в них:

- в разделах рабочих данных находятся промежуточные частные информационные модели (частей объекта строительства), над которыми работают (создают, редактируют, модифицируют) разработчики проектных решений отдельно по каждой специальности;
- в разделе общих данных из отдельных частных моделей собирается сводная модель, которой пользуются разработчики проектных решений (по каждой специальности) для междисциплинарной координации своих информационных моделей;
- раздел опубликованных данных предназначен для предоставления результата проектирования (промежуточного или окончательного) на рассмотрение Заказчика (например, при проведении регулярных совещаний или с целью согласования проектных решений), а также в других необходимых случаях (например, при передаче документации на экспертизу или при организации публичных слушаний);
- в раздел архивных данных переносятся информационные модели из раздела опубликованных данных после прохождения этапа согласования, а также окончательно принятые и согласованные проектные решения.

6.4.3. В разделе общих данных выделяются персональные Рабочие разделы (ветки) для разработчиков проектных решений по отдельной специальности.

6.4.4. Персональные рабочие разделы (ветки) клонируются на АРМ исполнителей.

6.4.5. Разработчики проектных решений разрабатывают модели на своих АРМ.

6.4.6. Перед началом работы, разработчики проектных решений должны синхронизировать свои модели (закачать на локальный АРМ) с

разделом общих данных СОД для междисциплинарной координации своих информационных моделей с целью использования в работе актуальной информации по смежным дисциплинам.

6.4.7. BIM-координатор Исполнителя, отвечающий за разработку проектной информационной модели для использования ее при междисциплинарном информационном обмене, не реже одного раза в неделю или чаще (при достижении необходимой степени готовности модели), если другое не предусмотрено контрактом, размещает ее в свой персональный раздел в разделе общих данных СОД. После чего уведомляет других участников рабочей группы Исполнителя об обновлении модели.

6.4.8. BIM-менеджер Исполнителя после каждого обновления частных информационных моделей производит сборку сводной модели и выполняет ее проверку на наличие ошибок (коллизий), а также на соответствие требованиям заказчика к информационной модели.

6.4.9. В случае обнаружения ошибок (коллизий), BIM-менеджер Исполнителя уведомляет Руководителя рабочей группы Исполнителя об обнаруженных ошибках (коллизиях).

6.4.10. Руководитель рабочей группы Исполнителя определяет кто из разработчиков отдельных специальностей должен устранить ошибку и направляет им соответствующее уведомление о необходимости внесении изменений в разрабатываемую документацию и модель.

6.4.11. На этапах рассмотрения сводной модели (например, совещание с Заказчиком или окончательное представление результатов проектирования), BIM-менеджер Исполнителя подготавливает модель (и дополнительные необходимые для совещания чертежи и другие документы в формате PDF-файла) к публикации и размещает их в раздел опубликованных данных, после чего отправляет соответствующие уведомление членам рабочей группы ФКУ, содержащее ссылку на размещенный комплект файлов.

6.4.12. Члены рабочей группы ФКУ рассматривают размещенный комплект файлов, согласовывают их или подготавливают замечания.

6.4.13. Результаты рассмотрения членами рабочей группы ФКУ модели Инженер-координатор размещает в разделе опубликованных данных, после чего отправляет соответствующие уведомление членам рабочей группы Исполнителя.

6.4.14. В случае одобрения модели, представленной в разделе опубликованных данных, Руководитель рабочей группы ФКУ подписывает ЭП информационную модель (или комплект файлов), после чего Инженер-координатор копирует подписанную модель (или комплект файлов) в раздел архивных данных, а также перемещает ее в раздел опубликованных данных в папку «Согласовано» для дальнейшего использования в работе, после чего отправляет соответствующие уведомление членам рабочей группы Исполнителя.

6.4.15. В случае наличия замечаний Инженер-координатор подготавливает соответствующее уведомление, прикладывает его к модели, Руководитель рабочей группы ФКУ подписывает ЭП информационную модель (или комплект файлов), после чего Инженер-координатор копирует подписанную модель (или комплект файлов) в раздел архивных данных, а также перемещает ее в раздел опубликованных данных в папку «Замечания» для дальнейшего использования в работе, после чего отправляет соответствующие уведомление членам рабочей группы Исполнителя.

6.4.16. Руководитель рабочей группы Исполнителя определяет кто из разработчиков отдельных специальностей должен устранить замечания и направляет им соответствующее уведомление о необходимости внесения изменений в разрабатываемую документацию и модель.

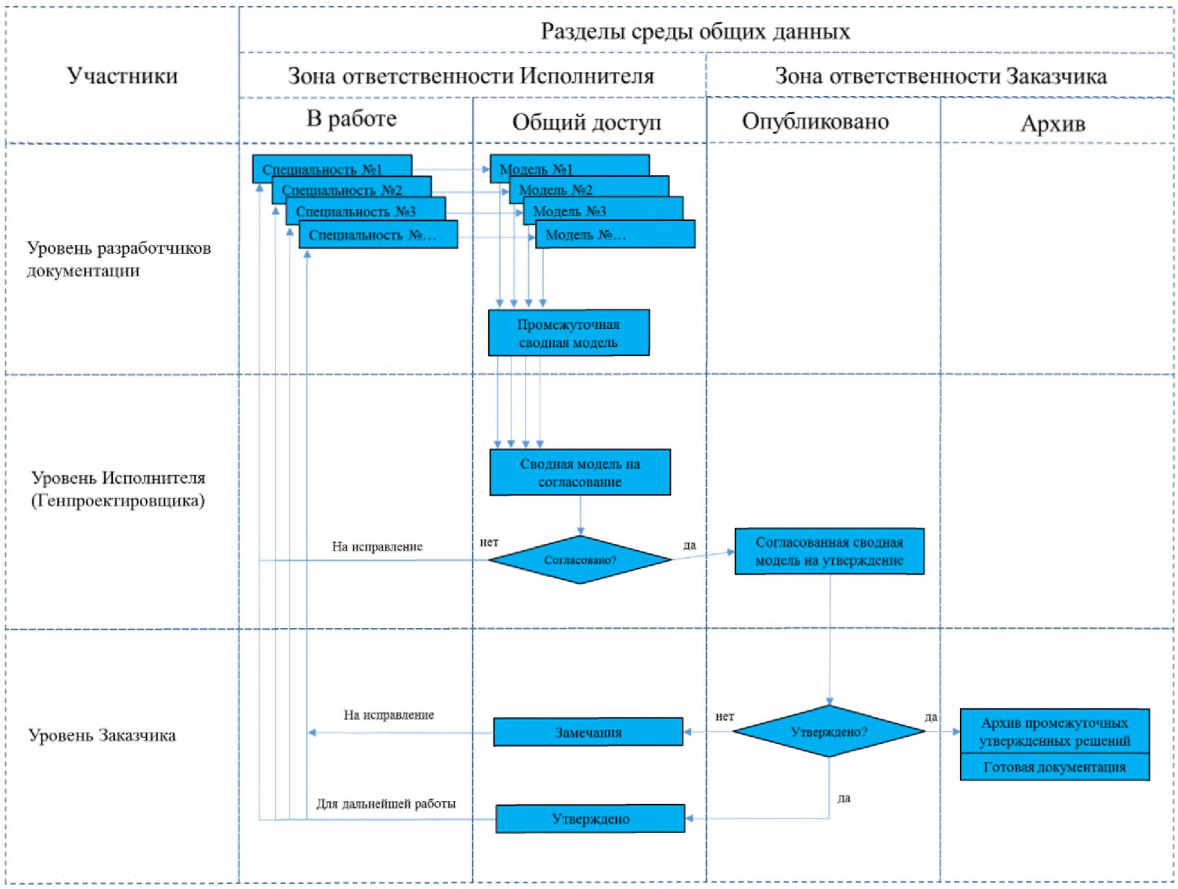
6.4.17. Готовые комплекты документации BIM-менеджер размещает в разделе опубликованных данных «2. Проектная документация» или «3. Рабочая документация», в зависимости от стадии разработки (структура вложенных папок определена в Требованиях заказчика к СОД).

6.4.18. После согласования членами рабочей группы ФКУ представленных готовых комплектов документации Руководитель рабочей группы ФКУ подписывает их ЭП.

6.4.19. Подписанный ЭП комплект документов Инженер-координатор копирует в раздел архивных данных.

6.4.20. Обобщенная схема взаимодействия участников представлена ниже на рисунке 1.

Рисунок 1 - Обобщенная схема взаимодействия участников



6.5 Порядок информирования Участников об обновлении информации в среде общих данных или изменения ее статуса

6.5.1 Для повышения оперативности взаимодействия всех участников проектирования при использовании СОД, участники, ответственные за размещение документации и/или информационных моделей в СОД или проверку и согласованные документации и/или информационных моделей,

должны информировать других участников о размещении или изменении статуса размещенных документации и/или информационных моделей в соответствующих разделах СОД.

6.5.2 Основным средством коммуникации при информировании участников является электронная почта.

6.5.3 Ответственными за информирование других участников являются:

- со стороны рабочей группы Исполнителя – BIM-менеджер Исполнителя;
- со стороны рабочей группы ФКУ – Инженер-координатор.

6.6 Порядок внесения изменений и дополнений в Регламент

6.6.1 В ходе реализации «пилотных» проектов, настоящий Регламент может подлежать изменениям в случаях:

- возникновения ситуаций, при которых взаимодействие участников неотрегулированно положениями настоящего Регламента;
- наличия положений настоящего Регламента, которые оказались не эффективными, избыточными, не достаточно детализированными или трудно применимыми в практическом использовании;
- выявления противоречий положений настоящего Регламента нормативно-правовым актам Российской Федерации.

6.6.2 Руководители рабочих групп участников реализации «пилотных» проектов и Куратор «пилотных» проектов имеют право выступить с предложением о внесении изменений или дополнений в положения настоящего Регламента.

6.6.3 Решение о внесении изменений или дополнений в положения настоящего Регламента принимается Руководителем рабочей группы ФДА.

6.6.4 Инициатор внесения изменений или дополнений в положения настоящего Регламента подготавливает обращение в адрес Руководителя рабочей группы ФДА, содержащее обоснование необходимости внесения

изменений или дополнений в положения настоящего Регламента, а также предлагаемую новую редакцию положения настоящего Регламента.

6.6.5 Руководитель рабочей группы ФДА совместно с Куратором «пилотных» проектов рассматривает поступившее предложение в течение 5 рабочих дней. После рассмотрения поступившего предложения Куратор «пилотных» проектов формирует новую редакцию Регламента и отправляет ее на согласование Руководителям рабочих групп ФКУ, участвующих в «пилотном» проектировании.

6.6.6Руководители рабочих групп ФКУ совместно с Руководителями рабочих групп Исполнителей рассматривают новую редакцию Регламента и в течение 10 рабочих дней представляют Руководителю рабочей группы ФДА свои замечания, либо направляют уведомление об отсутствии замечаний к новой редакции Регламента.

6.6.7 Решение о принятии или отклонении полученных замечаний принимает Руководитель рабочей группы ФДА.

6.6.8 В случае необходимости, новая редакция Регламента может быть вынесена на очное обсуждение и включена в повестку дня заседания рабочей группы Участников. Инициатором такого заседания выступает Руководитель рабочей группы ФДА или Куратор «пилотных» проектов.

6.6.9 По решению Руководителя рабочей группы ФДА заседание рабочих групп Участников может быть проведено в формате видеоконференции или посредством телефонной связи.

6.6.10 За подготовку заседания рабочих групп ФКУ отвечает Куратор «пилотных» проектов, который формирует повестку дня, определяет дату и время проведения заседания.

6.6.11 Повестка заседания должна быть сформирована и направлена участникам заседания не менее чем за 2 рабочих дня до предполагаемой даты заседания.

Повестка заседания должна содержать следующую информацию:

- тему совещания;
- текст новой редакции Регламента;
- дату, время, место проведения заседания или необходимую информацию для подключения участников заседания к собранию, проводимому посредством видеоконференции или телефонной связи;
- состав участников заседания;
- другую необходимую информацию.

6.6.12 По итогам заседания Куратор «пилотных» проектов формирует протокол, который подписывается всеми участниками заседания.

6.6.13 Решения, принятые на заседании рабочих групп Участников, утверждаются Руководителем рабочей группы ФДА.

6.6.14 Согласованная новая редакция Регламента направляется всем участникам «пилотного» проектирования и обязательна к применению.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

А 1 Технические требования

А 1.1 Программное обеспечение

Программное обеспечение для совместной работы, просмотра и проверки (анализа) информационных моделей должно отвечать следующим функциональным требованиям:

Совместная работа и среда общих данных:

Параллельная многопользовательская работа с информационной моделью.

Доступ к информационным моделям прикладного программного обеспечения пользователей в соответствии с ролями пользователей через инфраструктуру сетей связи (интранет, интернет).

Комментирование информационных моделей, их фрагментов и отдельных элементов пользователями.

Просмотр:

Просмотр информационных моделей с доступом к среде общих данных в трехмерном виде, просмотр видов, планов, сечений, атрибутов элементов и документации.

Включение и отключение видимости отдельных слоев цифровых информационных моделей при просмотре.

А 1.2 Системы координат

Система координат проекта должна соответствовать местной системе координат МСК соответствующего региона и зоны. Для проектов, расположенных на стыках двух и более зон МСК, допускается введение локальной системы координат с фиксированными параметрами.

Система высот проекта должна соответствовать системе высот геоида EGM-2008 в опорной точке (геометрический центр) проекта.

Для исключения неоднозначности переводов между разными системами координат в разных программных продуктах в проекте всегда необходимо явно указать параметры используемого датума, параметры проекции, координаты опорной точки системы высот и её ортометрическую высоту.

А 1.3 Форматы обмена данными

А 1.3.1 Общие требования

Все материалы, передаваемые Исполнителем Заказчику в печатном виде, должны обязательно быть продублированы в виде соответствующего PDF-файла и подписаны электронной подписью, удостоверяющей Исполнителя. Электронная подпись должна быть получена в соответствии с законодательством Российской Федерации об электронной подписи.

Все материалы инженерных изысканий и проектных решений должны быть переданы в виде Информационных моделей в форматах данных, допускающих полноценную работу с ними по чтению, печати и редактированию. Форматы данных, удовлетворяющие настоящим ИТЗ, предлагаются Исполнителем на стадии подачи Конкурсной заявки и оцениваются Заказчиком на предмет соответствия настоящим ИТЗ.

При формировании ЦИМ необходимо обеспечить доступ к неструктурированным данным посредством формирования структуры информационной модели в соответствии с принятыми разделами ПСД и переходу к неструктурированным данным по соответствующим гиперссылкам.

А 1.3.2 Опорная геодезическая сеть

Координаты пунктов ОГС должны быть представлены в глобальных (ПЗ-90.11, градусы) и локальных системах координат Росреестра (МСК, метры).

Пункты ОГС должны передаваться в виде точечного шейп-файла (ESRI Shapefile, расширение файла геометрии .shp, файла атрибутов .dbf) или KML-файла. Дополнительно для каждого пункта должны быть заданы следующие атрибуты:

NAME (строка до 30 символов) – наименование пункта.

HEIGHT (число формата XXXX,MMM) – высота в Балтийской системе высот в метрах.

MSKX (число формата XXXXXXXXXX.MMM) – координата X в МСК.

MSKY (число формата XXXXXXXXXX.MMM) – координата Y в МСК.

А 1.3.3 Аэрофото- и космосъемка

Передаваемые материалы аэрофото- и космосъемки не должны содержать сведения, составляющие государственную тайну, или сведения для служебного пользования.

Материалы аэрофото- и космосъемки, в случае их использования при разработке проектной документации, должны передаваться в виде растровых файлов формата TIFF 6.0 (Tagged Image File Format, расширения файла .tiff и .tif). Допустимо сжатие данных без потерь.

А 1.3.4 Фотоматериалы

Прочие фотоматериалы (кроме аэрофото- и космосъемки), в случае их использования при разработке проектной документации, должны передаваться в виде растровых файлов формата JPEG (Joint Photographic Experts Group, расширения файла .jpeg и .jpg). Рекомендуемый уровень качества сжатия – 7 из 10 (70% – высокое качество, размер файла больше среднего).

А 1.3.5 Панорамная видеосъемка

Панорамная видеосъемка, в случае ее использования при разработке проектной документации, должна иметь по горизонтали круговой угол обзора в 360°, по вертикали обзор должен быть 90° вверх и не менее 70° вниз.

Панорамная видеосъемка должна иметь не менее 1 кадра на 5 метров по оси движения.

А 1.3.6 Видеоматериалы

Видеоматериалы, в случае их использования при разработке проектной документации, должны передаваться в виде файлов формата AVI (расширение файла .avi) с применением кодеков, доступных во всех стандартных версиях основных операционных систем (Windows, iOS, Android). Рекомендуемый уровень сжатия должен соответствовать MPEG-4.

А 1.3.7 Земельно-имущественный комплекс

Сведения о придорожной полосе, полосе отвода дороги, придорожным полосам, границам временного отвода земель должны передаваться в глобальной системе координат.

Неструктурированная информация о земельно-имущественном комплексе должна передаваться в виде текстово-графических описаний в файлах формата PDF/A и файлах электронных таблиц.

А 1.3.8 Проектные модели

Состав сведений, входящих в состав проектов строительства, реконструкции, ремонта и капитального ремонта, определяется действующей нормативной базой.

Проектные модели должны передаваться Заказчику в электронном виде в открытых обменных форматах, позволяющих передавать модельные элементы без потери состава и точности данных. В случае отсутствия открытого обменного формата модели могут передаваться в проприетарных форматах производителей ПО. Список видов моделей и соответствующих форматов согласовывается с Заказчиком.

Пояснительная записка: в формате текстовых фалов (для редактирования) и в формате PDF (с электронной подписью).

Редактируемая трёхмерная Информационная модель дороги в системе

Неструктурированная информация по проектам строительства, реконструкции и капитального ремонта должна передаваться в виде чертежей в формате файлов САПР и текстово-графических описаний в файлах формата PDF/A.

А 1.4 Правила оформления модели

Модели, передаваемые Заказчику, должны быть объектными, параметрическими и редактируемыми.

В случае, если Информационная модель представлена несколькими (частными) моделями, представляющими отдельные части или элементы объекта проектирования, Заказчику также передается сводная модель, представляющая объект проектирования в целом, путем интеграции частных моделей в одном координатном пространстве при помощи ссылок на частные модели или путем встраивания частных моделей в сводную модель.

Все элементы моделей должны быть представлены при помощи соответствующих параметрических примитивов, предусмотренных используемыми САПР для моделирования соответствующих объектов. Применение универсальных примитивов без специфических параметров элементов (точки, отрезки, плоскости и поверхности, геометрические тела и твердотельные модели) допускается в крайнем случае при отсутствии в применяемых САПР специальных параметрических примитивов для представления эксклюзивных элементов.

А 1.5 Требования к результатам инженерных изысканий

Неструктурированная информация об инженерных изысканиях должна передаваться в виде чертежей в формате файлов САПР и текстово-графических описаний в файлах формата PDF/A и текстовых фалов.

Результаты инженерных изысканий должны передаваться Заказчику в виде цифровой модели инженерных изысканий (ЦМИИ) в электронном виде в следующих форматах:

Пояснительная записка: в формате текстовых файлов (для редактирования) и в формате PDF (с электронной подписью).

Обзорная схема в системе координат, утверждённой для данного проекта. Один из вариантов:

В формате DWG/DXF с обязательными слоями:

«WORK_ZONE» – участок работ (полигоны).

«LABELS» – подписи (текст).

«BACKGROUND» – обзорная картографическая подложка (растр или вектор).

В формате SHP в файлах с именами:

«WORK_ZONE» – участок работ (полигон).

«LABELS» – подписи (точки с текстовым атрибутом «LABEL»).

Топографический план (цифровая модель местности) в системе координат, утверждённой для данного проекта. Форматы данных:

Цифровая модель рельефа (ЦМР) – LandXML или DWG/DXF со слоем «GROUND», содержащим триангуляционную модель рельефа.

Цифровая модель ситуации (ЦМС) – LandXML, DWG/DXF или отдельные файлы SHP со слоями.

Материалы аэрофотосъёмки (в случае их использования при разработке проектной документации) – ортофотоплан в виде файлов в формате GeoTIFF или JPG с файлами привязки формата TAB в системе координат, утверждённой для данного проекта.

Материалы лазерного сканирования (в случае их использования при разработке проектной документации) – облака точек лазерных отражений в файлах форматов LAS 1.2 или LAS 1.3 в системе координат, утверждённой для данного проекта.

Точки лазерных отражений должны быть классифицированы на:

«1» – нет класса.

«2» – поверхность земли (рельеф).

«3» – растительность.

«6» – здания.

«7» – подземные точки.

«9» – вода.

Материалы геологических изысканий должны представляться в следующих форматах:

Каталог координат (ведомость) пунктов геологических работ: в текстовом файле TXT или в файле формата SHP, DWG/DXF.

Модель геологического строения участка, представленная в виде семейства TIN-моделей поверхностей геологических слоев в формате LandXML или DWG.

Материалы георадарного сканирования: траектории проездов лаборатории (GPS-треки) в географической системе координат WGS-84 в одном из форматов:

Открытый обменный формат GPX; отдельные проезды помещаются в элементах «trkType».

SHP – трёхмерный точечный шейп-файл с атрибутами:

«DATE» – дата;

«TIME» – время (UTC);

«PDOP», «TRACK_ID» – номер (код) проезда.

TXT — текстовый файл, содержащий в каждой строке одну точку траектории в следующем формате: широта (десятичные градусы), долгота (десятичные градусы), высота (метры над эллипсоидом), дата, время (UTC), PDOP, номер (код) проезда; разделители – символы табуляции.

Исходные (необработанные) результаты сканирования в растровых файлах JPG.

А 1.6 Состав элементов и уровни детализации

Состав элементов, представляемых на каждом промежуточном этапе проектирования, необходимо представлять в модели в соответствии с классификатором.

В таблице ниже приводится указание уровней детализации и наличия элементов модели на промежуточных этапах проектирования.

Знак «+» обозначает, что на указанном этапе элемент присутствует, знак «–» обозначает, что на указанном этапе элемент не участвует в модели.

Уровни детализации и наличия элементов модели на промежуточных этапах проектирования

Код и наименование класса					Уровень детализации			
					Вариантное проектирование	**Инженерные изыскания**	**Основные проектные решения**	**Проектирование**
10	Общие сведения о проекте, объекте							
	10	Формальные атрибуты						
			10	Наименование объекта	Краткое наименование	Полное наименование	Полное наименование	Полное наименование
			20	Система координат/высот, датум	—	+	+	+
	20	Пояснительная записка						
			10	Текст ПЗ	ПЗ по вар.проектированию	ПЗ по инж.изыск.	ПЗ по решению	Полная ПЗ
20	Придорожная территория (ЦММ)							
			10	Пункт геодезической сети		+		
	20	Территория						
			10	Земельные участки (полоса отвода, смежные ЗУ)	граница, номер, назначение	—	—	граница, номер, назначение
			20	Придорожная полоса	граница	граница	—	граница
			30	Прилегающие угодья (зонирование)	граница, назначение	—	—	граница, назначение
	30	Местность						
		10	Топография (в целом как результат топосъемки)					
			10	Рельеф	публичные геоданные	топосъемка, TIN-модель	TIN-модель	TIN-модель
			20	Растительность	публичные геоданные	полигональная и точечная модель	полигональная и точечная модель	полигональная и точечная модель
			30	Коммуникации (существующие)	публичные геоданные	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель

Код и наименование класса					Уровень детализации			
					Вариантное проектирование	**Инженерные изыскания**	**Основные проектные решения**	**Проектирование**
			40	Транспортные сети (существующие)	публичные геоданные	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель
			50	Здания, сооружения (существующие)	публичные геоданные	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель
		20	Геология (в целом как результат геол.изысканий)					
			10	Почвы	публичные геоданные	полигональная модель	полигональная модель	полигональная модель
			20	Геологические колонки и пласты	—	+	+	+
		30	Экология		публичные данные			
		40	Гидрография		публичные данные	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель	точечная, линейная и полигональная модель
30	Модель дороги							
	10	Геометрия дороги						
		10	Ось дороги					
			10	План трассы	+	+	+	+
			20	Вертикальный профиль	+	—	+	+
		20	Структурная линия		+	—	—	—
		30	Поперечное сечение дороги		—	+	+	+
		40	Адресация (км столбы, пикеты)		+	+	+	+
	20	Земполотно и ВЗП						
		10	Верх земляного полотна					
			10	Насыпь	—	—	+	+
			20	Выемка	—	—	+	+

Код и наименование класса					Уровень детализации			
					Вариантное проектирование	Инженерные изыскания	Основные проектные решения	Проектирование
			30	Берма	—	—	—	+
		20		Верх земляного полотна				
			10	Проезжая часть	—	—	+	+
			20	Уширения / ПСП	—	—	+	+
			30	Съезд	—	—	+	+
			40	Обочина	—	—	+	+
			50	Разделительная полоса	—	—	+	+
			60	Тротуар	—	—	+	+
			70	Велодорожка	—	—	+	+
			99	Дорожная одежда	—	—	+	+
	30			Водоотвод				
			10	Продольный водоотвод	—	—	+	+
			20	Водосбросные лотки	—	—	+	+
			30	Ливневая канализация	—	—	+	+
			40	Система водоочистки	—	—	—	+
	40			Искусственные сооружения				
			10	Мостовое сооружение	линейная модель	—	+	+
			20	Водопропускная труба	—	—	+	+
			30	Тоннель	линейная модель	—	+	+
			40	Железнодорожный переезд	—	—	+	+
			50	Переход (подземный, надземный, экодук)	—	—	+	+

Код и наименование класса					Уровень детализации			
					Вариантное проектирование	Инженерные изыскания	Основные проектные решения	Проектирование
			60	Эстакада	линейная модель	—	+	+
			70	Защитные сооружения (шумозащитные, снегозащитные и пр.)	—	—	—	+
			80	Подпорная стенка	—	—	+	+
	50	Инженерное обустройство						
			10	Дорожный знак	—	—	+	+
			20	Светофор (для автомобилей, прочий)	—	—	+	+
			30	Дорожная разметка	—	—	+	+
			40	Сигнальный столбик	—	—	—	+
			50	Ограждение (дорожное, пешеходное)	—	—	+	+
			60	Линия освещения	—	—	+	+
			70	АСУДД	—	—	+	+
40	Здания и сооружения							
	10	Здания			—	—	—	+
		10		ДЭП и ДЭУ				
		20		Пункты взимания платы				
		30		Стационарный пост ДПС				
		40		Стационарный пункт весового контроля				
	20	Инженерные сети						
		10		Водопровод	—	—	—	+

Код и наименование класса	Уровень детализации			
	Вариантное проектирование	Инженерные изыскания	Основные проектные решения	Проектирование
20 Канализация	—	—	—	+
30 Ливневая канализация	—	—	—	+
40 Система связи	—	—	—	+
50 Сети электроснабжения	—	—	—	+
60 Газопровод	—	—	—	+
50 Демонтаж и перенос	—	—	—	+
60 Объекты сервиса				
10 Сервисное обустройство дороги				
10 Автобусная остановка	+	—	+	+
20 Площадка отдыха	—	—	+	+
30 Туалет	—	—	—	+
40 Пункт взимания платы	+	—	+	+
20 Объекты придорожного сервиса				
10 Автозаправочная станция	—	—	+	+
20 Пункт общепита	—	—	+	+
30 Гостиница, мотель	—	—	+	+
40 Парковка	—	—	+	+
50 Станция техобслуживания	—	—	+	+
60 Автомойка	—	—	+	+
70 Объект торгового сервиса	—	—	+	+

Код и наименование класса					Уровень детализации			
					Вариантное проектирование	Инженерные изыскания	Основные проектные решения	Проектирование
	30	Объекты социального сервиса						
			10	Пункт медицинской помощи, больница	—	—	+	+
			20	Автовокзал	—	—	+	+
			30	Пункт связи (стац.телефон, телеграф)	—	—	+	+
70	Объекты дорожно-строительного комплекса							
	10	Дорожные управления (ДСУ, ДРСУ)						
			10	Здания	—	—	—	+
			20	Территория	—	—	—	+
	20	Производственные мощности						
			10	Карьеры	—	—	—	+
			20	АБЗ	—	—	—	+
			30	Базы дорожной техники	—	—	—	+
99	Прочие объекты							
			01	Рекламная конструкция	—	—	—	+
			02	Зелёные насаждения	—	—	—	+
			03	Малые архитектурные формы (лавочки, памятники, урны и пр.)	—	—	—	+

А 2 Требования к процессу проектирования

А 2.1 Планирование работы и контроль графика выполнения

Типовой график разработки проектной документации включает в себя следующие промежуточные этапы.

Этап 1. Вариантное проектирование. На данном этапе создается упрощенная информационная модель в нескольких вариантах и для них генерируются укрупненные сметы и предварительные оценки стоимости изъятия и предоставления земельных участков в границах планируемого размещения объекта.

По итогам 1 этапа Заказчик рассматривает модели, выбирает удовлетворительный вариант (концептуальную модель) и утверждает его оценочную стоимость.

Этап 2. Инженерные изыскания. На данном этапе выполняется комплекс инженерных изысканий, необходимых для разработки проектной модели. Модель инженерных изысканий проходит экспертизу и утверждается заказчиком.

Этап 3. Основные проектные решения. На основании модели инженерных изысканий и концептуальной модели разработчик проектных решений создает проектную информационную модель автомобильной дороги с основными проектными решениями.

По итогам 3 этапа заказчик рассматривает модель, при необходимости проводит общественные слушания и иные мероприятия. При удовлетворительном результате проектное решение утверждается заказчиком.

Этап 4. Проектирование. Утвержденная модель основных проектных решений прорабатывается в деталях. Разрабатываются все разделы проектной документации, проект организации работ и сметы.

По итогам 4 этапа проектная модель и проектная документация проходят экспертизу и утверждаются заказчиком, после чего фиксируются в Архивной зоне среды общих данных.

Контроль графика выполнения проектных работ осуществляется на основании даты простановки электронной цифровой подписи Исполнителя проектирования на модели, публикуемой в Публичной зоне среды общих данных на каждом промежуточном этапе работ.

А 2.2 Предоставление прав доступа к данным

Участникам процесса информационного моделирования назначаются роли (одна или несколько).

Типовой набор ролей:

Заказчик;

Исполнитель;

Контролирующие органы.

Права доступа к данным

Участники	Раздел рабочих данных	Раздел общих данных	Раздел опубликованных данных	Раздел архивных данных
Заказчик	–	–	Чтение, печать, рецензирование	Чтение, печать, рецензирование
Исполнитель	Полный доступ	Запись, чтение, печать, рецензирование	Запись, чтение, печать	–
Контролирующие органы	–	–	Чтение, печать	Чтение, печать

При публикации в разделе опубликованных данных и в разделе архивных данных СОД необходимо производить подписание моделей и проектной документации электронной подписью (ЭП). Подписывается каждый файл модели и документации в соответствии с требованиями законодательства об электронной цифровой подписи.

А 2.3 Информационная безопасность

Информационные модели проекта и разделы проектной документации (элементы данных) должны иметь возможность назначения уровня доступа к ним. Предусматриваются следующие уровни доступа к данным:

1: чтение и запись – данный уровень доступа позволяет участникам читать и модифицировать данные;

2: только чтение – данный уровень доступа позволяет участникам читать данные, но не модифицировать;

3: запрет доступа – данный уровень доступа не позволяет участникам ни читать, ни модифицировать данные; сам факт существования элемента данных и их наименование остаются видны участникам;

4: конфиденциально – данный уровень доступа не позволяет участникам ни читать, ни модифицировать данные, ни узнавать сам факт существования элемента данных (наименование и атрибуты данных не видны участникам).

Один элемент данных может иметь разные уровни доступа для разных ролей. Один пользователь (участник моделирования, лицо) может совмещать несколько ролей. При определении уровня доступа к конкретному элементу конкретного пользователя выбирается минимальный номер уровня доступа ролей, приписанных этому пользователю.

А 2.4 Среда общих данных

Информационная модель должна подготавливаться и публиковаться как результат проектной деятельности в среде общих данных (СОД).

Среда общих данных должна удовлетворять требованиям, изложенным в Требованиях к среде общих данных.

А 2.5 Совместная работа и система обратной связи

При выполнении работ Исполнитель должен обеспечить следующие виды совместной (параллельной) работы проектировщиков:

параллельная работа на разных участках проектирования;

параллельная работа по разным разделам информационной модели (по разным специальностям);

использование сводной модели в качестве базовой для работы субподрядчиков и рабочих групп.

Периодичность и порядок обмена данными между разделом общих данных (где происходит сборка сводной информационной модели и

документации) и разделом опубликованных данных (где происходит рецензирование модели Заказчиком) определяется регламентом взаимодействия участников проектирования.

А 2.6 Рассмотрение моделей

Рассмотрение моделей производится на каждом промежуточном этапе разработки проекта (согласно пункту 2.1). По требованию Заказчика могут назначаться дополнительные промежуточные рассмотрения моделей.

Перед рассмотрением модели Исполнитель производит публикацию сборных моделей и документации в среде общих данных в разделе опубликованных данных.

Рассмотрение может проводиться в режиме онлайн с участием Заказчика, Исполнителя и иных привлекаемых лиц, либо в рабочем порядке с использованием средств визуализации и анализа моделей с использованием программных средств (согласно пункту 1.1).

По завершению рассмотрения модели, в случае удовлетворительного результата по текущему моделированию, рассмотренная модель подписывается ЭП рассматривавшего лица и фиксируется в качестве отчетного материала промежуточного этапа проектирования в разделе архивных данных.

А 2.7 Взаимодействие с надзорными органами и экспертизой

Согласование проектной документации в форме информационных моделей с надзорными органами и экспертизой выполняется по договоренности между Заказчиком и соответствующими надзорными органами.

Для работы надзорным органам, экспертизе, может выдаваться временный доступ к СОД, предусматривающий возможность просмотра и анализа моделей, размещенных в разделе опубликованных данных, комментирование моделей и электронное подписывание при удовлетворительном результате рассмотрения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА К СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Б 1 Структура среды общих данных

Б 1.1 Общие требования

Б 1.1.1 При выполнении проектных работ Исполнитель должен организовать коллективную работу над информационными моделями.

Б 1.1.2 Исполнитель должен развернуть Среду общих данных, состоящую из 4 разделов (областей):

– раздел рабочих данных (рабочий раздел);

– раздел общих данных (общий раздел);

– раздел опубликованных данных (публичный раздел, раздел готовых данных);

– раздел архивных данных (архивный раздел).

Б 1.1.3 Все проектные данные должны храниться в стандартной структуре папок проекта, находящейся на центральном сетевом (облачном) сервере (диске) или в соответствующей системе электронного хранения.

Б 1.1.4 Шаблоны, семейства и другие данные, не относящиеся к определённому проекту, должны храниться в общей структуре данных на сервере с ограниченным доступом на запись данных в папке «(Общие)». Добавление и корректировка файлов в папке «(Общие)» должны выполняться под контролем Заказчика.

Примечание – В имени папки «(Общие)» первым символом выбрана скобка, что обеспечивает при сортировке папок верхнего уровня, имеющих первыми буквенно-цифровые имена, размещение этой папки всегда на первом месте.

Б 1.1.5 Материалы должны быть упорядочены по программным продуктам и версиям. При обновлении версии продукта, используемого для создания информационных моделей, в структуре создаётся каталог новой версии, в котором сохраняются общие файлы, обновлённые до новой версии

программного продукта. При этом данные предыдущих версий также должны быть сохранены и в дальнейшем переведены в архив.

Б 1.1.6. Среда общих данных должна обеспечивать хранение файлов и документации проекта на территории Российской Федерации.

Б 1.2 Разделы данных

Б 1.2.1 *Раздел рабочих данных* – это область среды общих данных, пространство хранения текущих незавершённых моделей, над которыми осуществляется работа и которые еще не достигли уровня проработки, при котором файлы могут быть открыты и использованы как результат проектирования или ссылка (задание) для других участников проекта.

Примечание – Примерами рабочего раздела могут быть 1) локальный файл, который хранится на локальном диске пользователя, который он редактирует перед отправкой / копированием на сервер; 2) файл в специальном хранилище с монопольным уровнем доступа, не видимый для остальных пользователей; 3) центральный файл + локальные копии пользователей, совместно разрабатывающих модель одного раздела.

Б 1.2.2 *Раздел общих данных* – это область среды общих данных, в которой материалы участников проекта выкладываются в общий доступ для использования в виде задания или ссылки при разработке материалов смежных разделов. Материалы различных разделов используются для координации проекта, а также для различных проверок и анализа. Исходные файлы, которые хранятся в этой области, не могут быть изменены после размещения в ней.

Примечание – Примерами общего раздела могут быть 1) корпоративный портал, в который загружаются файлы всеми участниками проекта; после загрузки файлов, их версия фиксируется; 2) система электронного хранилища, в которой фиксируется версия загруженных файлов; 3) корпоративный сервер, на который выкладываются материалы участников проекта ответственным лицом, у которого есть доступ на изменение файлов; 4) облачный диск, на который выкладываются материалы участников проекта ответственным лицом, у которого есть доступ на изменение файлов с поддержкой синхронизации диска и локальной папки.

Б 1.2.3 *Раздел опубликованных данных* – это область среды общих данных, в которой выкладываются готовые, согласованные между участниками проекта материалы по определённой стадии для передачи их вне команды, создающей информационные модели.

Примечание – Примерами публичного раздела могут быть 1) корпоративный портал, в котором согласованные файлы чертежей и моделей копируются в отдельный раздел или фиксируется версия всех файлов, связанных с текущим состоянием модели; 2) система электронного хранилища, в которой фиксируется версия загруженных файлов и данная версия закрепляется от удаления; 3) корпоративный сервер, на который выкладываются материалы участников проекта ответственным лицом, у которого есть доступ на изменение файлов. Все материалы копируются из каталогов «Общего раздела» в соответствии с принятой структурой представления материалов (например, по разделам проектирования), со всеми моделями производится операция по их «упаковке» со всеми связанными файлами.

Б 1.2.4 *Раздел архивных данных* – это область среды общих данных, в которую переносятся и долгосрочно хранятся данные из области публикации после их согласования, окончания использования или аннулирования в рамках одного (текущего) или множества проектов, выполняемых на сети автомобильных дорог.

Б 2 Система именования данных

Б 2.1 Общие требования

Б 2.1.1 Все файлы в среде общих данных должны храниться в иерархической системе папок (каталогов).

Б 2.1.2 Для обеспечения удобства навигации в СОД в названия папок и файлов могут добавляться цифровые префиксы, обеспечивающие соответствующую автоматическую сортировку.

Б 2.1.3 Структура папок должна быть одинаковой для всех разделов среды общих данных за исключением случаев, когда допускается отсутствие отдельных папок, если соответствующие им разделы не предусмотрены проектом.

Б 2.2 Именование папок проектов

Б 2.2.1 СОД на верхнем уровне должна содержать папки с именами, соответствующими году старта проекта, а также папка «Общие» для хранения документов, не относящихся к конкретному проекту.

Б 2.2.2 Каждому проекту в СОД должна соответствовать одна *папка проекта*, которая должна быть размещена внутри папки с именем, соответствующим году старта проекта.

Б 2.2.3 В качестве названия папки проекта должно быть выбрано краткое описание, соответствующие полному названию проекта, и которое должно быть утверждено заказчиком.

Б 2.2.4 Для обеспечения удобства навигации по списку папок проектов рекомендуется составлять название папки проекта по схеме «[Номер дороги] – [тип проекта] [участок работ]».

Примечание – Примерами имени папки проектам могут быть «Р255 – проект реконструкции на участке 260+100 – 175+750», «Р255 (подъезд к Томску) – проект ремонта на участке 60+100 – 75+750», «Р255 – проект строительства мостового перехода через р. Обь в г. Новосибирск».

Б 2.3 Структура папки проекта

Б 2.3.1 Папка проекта должна содержать в себе вложенные папки с информационной моделью, а также папки, соответствующие стадиям жизненного цикла проекта. Эти папки должны иметь префикс в виде одной цифры для удобства навигации.

Б 2.3.2 Папка проекта должна содержать *папку моделей* «0. Информационная модель», предназначенную для хранения всех исходных и расчётных моделей данных.

Б 2.3.3 Папка проекта должна содержать *папку инженерных изысканий* «1. Инженерные изыскания», предназначенную для хранения всех материалов инженерных изысканий.

Б 2.3.4 В случае, если проект предусматривает разработку проектной документации, папка проекта должна содержать *папку проектной документации* «2. Проектная документация», предназначенную для хранения

всей совокупности проектных решений, относящихся к стадии проектирования «П».

Б 2.3.5 В случае, если проект предусматривает разработку рабочей документации, папка проекта должна содержать *папку рабочей документации* «3. Рабочая документация», предназначенную для хранения всей совокупности проектных решений, относящихся к стадии проектирования «Р».

Б 2.3.6 Папка проекта должна содержать *папку документов* «4. Документы», предназначенную для хранения различных документов, не имеющих непосредственного отношения к принимаемым техническим и технологическим решениям, в том числе протоколы совещаний, акты согласований, акты проведённых работ, ввода в эксплуатацию и пр.

Б 2.4 Структура папки моделей

Б 2.4.1 Папка моделей «0. Информационная модель» должна содержать в себе всю совокупность исходных моделей (параметрических и непараметрических; описательных и графических; 2- и 3-мерных), на основе которых сформирована вся проектная и рабочая документация, необходимая в соответствии с действующими нормами и правилами.

Б 2.4.2 Папка моделей должна содержать в себе вложенную *папку сводной модели* (единой модели проекта, предназначенной для совместного просмотра и анализа проектного решения), а также папки моделей, соответствующие отдельным дисциплинам проекта. Эти папки должны по своей структуре и наименованию соответствовать классификатору элементов, представленному в «Базовом классификаторе элементов информационных моделей автомобильных дорог». В случае, если в проекте не предусмотрен соответствующий раздел, то папка должна отсутствовать. Эти папки должны иметь имена «[префикс в виде двух цифр][.][имя класса в классификаторе во множественном числе]» для удобства навигации. Конкретный состав папок должен быть выбран в зависимости от типа выполняемого проекта и согласован с заказчиком.

Примечание – Ниже приведён пример папок первого уровня в папке моделей (в свою очередь, каждая из этих папок может в соответствии с Базовым классификатором элементов содержать вложенные папки):

00. Сводная модель
10. Общие сведения о проекте, объекте
20. Придорожная территория (ЦММ)
30. Автомобильная дорога
40. Здания и сооружения
50. Демонтаж и перенос
60. Объекты сервиса
70. Объекты дорожно-строительного комплекса
xx. [Прочие модели]

Б 2.5 Структура папки инженерных изысканий

Б 2.5.1 Папка инженерных изысканий «1. Инженерные изыскания» должна содержать папки, соответствующие отдельным видам инженерных изысканий. Эти папки должны иметь префикс в виде двух цифр для удобства навигации. Конкретный состав папок должен быть согласован с заказчиком.

Примечание – Ниже приведён пример папок в папке инженерных изысканий:

01. Материалы инженерно-геодезических изысканий
02. Материалы инженерно-геологических изысканий
03. Материалы инженерно-экологических изысканий
04. Материалы инженерно-экономических изысканий
05. Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий
xx. [Прочие материалы инженерных изысканий]

Б 2.6 Структура папки проектной документации

Б 2.6.1 Папка проектной документации «2. Проектная документация» должна содержать в себе папки, соответствующие разделам проекта стадии «П». Эти папки должны иметь префикс в виде двух цифр для удобства навигации. Конкретный состав папок должен быть согласован с заказчиком.

Примечание – Ниже приведён пример папок в папке проектной документации:

01. Пояснительная записка
02. Проект полосы отвода
03. Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения
04. Здания, сооружения

05. Проект организации строительства
06. Проект организации работ по сносу (демонтажу)
07. Мероприятия по охране окружающей среды
08. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
09. Смета на строительство
xx. [Прочая документация]

Б 2.7 Структура папки рабочей документации

Б 2.7.1 Папка проектной документации «3. Рабочая документация» должна содержать в себе папки, соответствующие разделам проекта стадии «Р». Эти папки должны иметь префикс в виде двух цифр для удобства навигации. Конкретный состав папок должен быть согласован с заказчиком.

Примечание – Ниже приведён пример папок в папке рабочей документации:
01. Рабочие чертежи для производства строительных работ
02. Спецификации оборудования, изделий и материалов
03. Локальные сметы
04. Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий и устройств
05. Проект производства работ
xx. [Прочая документация]

Б 2.8 Структура папки документации

Б 2.8.1 Папка документов «4. Документы» должна содержать в себе папки, не имеющих непосредственного отношения к принимаемым инженерным решениям. Эти папки должны иметь префикс в виде двух цифр для удобства навигации. Конкретный состав папок должен быть согласован с заказчиком.

Примечание – Ниже приведён пример папок в папке документов:
01. Протоколы совещаний
02. Разрешения на строительство
03. Согласования на выполнение работ
04. Акты выполненных работ
05. Акты принятия в эксплуатацию
xx. [Прочие документы]

Б 2.9 Именование файлов

Б 2.9.1 Имена файлов в папках должны быть понятны читающему без дополнительного пояснения. Файлы должны содержать цифровые префиксы, соответствующие иерархическим папкам, в которых они размещены.

Цифровые префиксы родительских папок вплоть до папки проекта должны быть объединены через дефисы.

Примечание – Например, Пояснительная записка к проектной документации в папке «01. Пояснительная записка» может быть размещена в файле «2-01. Пояснительная записка.doc». Например, модель водопропускной трубы в рабочей документации может быть размещена в файле «0-40-20. Водопропускная труба 140+350.pdf».

Б 2.9.2 Имена последних версий файлов не должны включать сведений о версии. Для обеспечения доступа к предыдущим версиям допускается хранить в СОД файлы предыдущих версий с тем же именем, что и последняя версия, но дополненным постфиксом «([сведения о версии])».

Примечание – Требование исключения сведений о версии из имени файла обеспечивает целостность ссылок на файлы из других моделей, в т.ч. из сводной модели.

Б 2.10 Именование слоёв графических файлов

Б 2.10.1 Имена слоёв файлов должны быть понятны читающему без дополнительного пояснения. Имена слоёв с объектами должны иметь цифровые префиксы в соответствии с Базовым классификатором элементов информационных моделей автомобильных дорог.

Б 3 Форматы данных

Б 3.1 Общие требования

Б 3.1.1 Все материалы, передаваемые Исполнителем Заказчику в печатном виде, обязательно должны быть продублированы в виде соответствующего PDF-файла. Файлы должны быть подписаны электронной подписью, удостоверяющей Исполнителя. Электронная подпись должна быть получена в соответствии с законодательством Российской Федерации об электронной подписи.

Б 3.1.2 Все материалы инженерных изысканий и проектных решений должны быть переданы в виде Информационных моделей в согласованных с

Заказчиком форматах данных, допускающих полноценную работу с ними по чтению, печати и редактированию.

Б 4 Совместная работа

Б 4.1 Уровни доступа

Б 4.1.1 Среда общих данных должна обеспечивать возможность аутентификации пользователей при подключении с помощью логина и пароля.

Б 4.1.2 Среда общих данных должна обеспечивать ограничение на доступ к данным на основе ролей (групп) пользователей.

Б 4.2 Уровень доступа Исполнителя

Б 4.2.1 Исполнитель должен иметь уровень доступа к Разделу общих данных, обеспечивающий возможность записи, чтения (просмотра), печати и рецензирования данных.

Б 4.2.2 Исполнитель должен иметь уровень доступа к Разделу опубликованных данных, обеспечивающий возможность записи, чтения (просмотра), печати данных.

Б 4.2.3 Исполнитель должен иметь уровень доступа к Разделу архивных данных, обеспечивающий возможность чтения (просмотра) данных.

Б 4.3 Уровень доступа Заказчика

Б 4.3.1 Заказчик должен иметь уровень доступа к Разделу опубликованных данных, обеспечивающий возможность чтения (просмотра), печати и рецензирования данных.

Б 4.3.2 Заказчик должен иметь уровень доступа к Разделу архивных данных, обеспечивающий возможность записи, чтения (просмотра), печати.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
БАЗОВЫЙ КЛАССИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

В 1 Правила организации классификатора

Классификатор представляет собой иерархическую таблицу. Все виды элементов информационной модели дороги группируются в разделы разной степени вложенности. Верхний уровень группировки в целом соответствует типовым разделам проектной документации:

10. Общие сведения — Пояснительная записка;

20. Придорожная территория — Инженерные изыскания, исходные данные, проект полосы отвода;

30. Модель дороги — Технологические и конструктивные решения, искусственные сооружения;

40. Здания и сооружения — Здания, строения и сооружения;

50. Демонтаж и перенос — Проект сноса (демонтажа).

Также предусмотрены следующие специальные группы верхнего уровня:

60. Объекты сервиса;

70. Объекты дорожно-строительного комплекса;

99. Прочие объекты.

Номер класса группы или элемента формируется последовательно, начиная с номера группы верхнего уровня, затем последующих уровней иерархии (через разделитель), и затем номера класса элемента в текущей подгруппе. На Рисунке В 1 приведен пример формирования номера для класса элемента «Рельеф местности», он равен «20.30.10.10»

Рисунок В 1 - Пример иерархии классификатора

20	Придорожная территория (группа верхнего уровня)			
	30	Местность (подгруппа 2 уровня)		
		10	Топография (подгруппа 3 уровня)	
			10	Рельеф местности (класс элемента)

Нумерация в группах классификатора ведется с шагом 10 для обеспечения возможности в дальнейшем вводить новые промежуточные классы в группы.

Также имеется возможность углубления детализации классов: например, элемент «Рельеф местности» из примера на рисунке 1 можно представить, как группу с вложенными классам элементов (например, «Отметки высот», «Границы оврагов» и т.п.).

В 2 Классификатор элементов

Код и наименование класса						OmniClass	UniClass	Раздел документации
10	Общие сведения о проекте, объекте					36-71 00 00	Zz_20	ПЗ (1 раздел)
	10	Формальные атрибуты						
			10	Наименование объекта				
			20	Система координат/высот, датум		36-71 11 15 11	Zz_60_45_20	
	20	Пояснительная записка						
			10	Текст ПЗ		36-71 91 00	Zz_20_10_90	
20	Придорожная территория (ЦММ)							Инженерные изыскания
			10	Пункт геодезической сети		22-13 33 13	Zz_35_80	Инж. изыскания
	20	Территория						ППТ, КПТ, ППО (2 раздел)
			10	Земельные участки (полоса отвода, смежные ЗУ)		49-21 51 31	Zz_50_60	
			20	Придорожная полоса			Zz_50-10	
			30	Прилегающие угодья (зонирование)			Zz_50_95	
	30	Местность						Инженерные изыскания
		10	Топография (в целом как результат топосъемки)			33-23 11 00	Zz_40	Инж-геодезические изыскания
			10	Рельеф				
			20	Растительность				
			30	Коммуникации (существующие)				
				10	Кабели связи			
				20	Водопровод			
				30	Электрические сети			
				40	Газопровод			
				50	Канализация			
				60	Продуктопроводы			
				70	Теплосети			
				80	Железнодорожные			
			40	Объекты транспортной инфраструктуры (существующие)				
				10	Автомобильные дороги			
				20	Железные дороги			
				30	Объекты водных путей			

Код и наименование класса						OmniClass	UniClass	Раздел документации
					сообщения			
				40	Объекты воздушных путей сообщения			
				99	Прочие виды транспорта			
			50		Здания, сооружения (существующие)			
		20			Геология (в целом как результат геол.изысканий)	33-23 41 00		Инж-геологические изыскания
			10		Почвы			
			20		Геологические колонки			
			30		Геологические пласты			
		30			Экология	33-23 21 00		Инж-экологические изыскания
		40			Гидрография	33-23 31 00	PM_20_10_39	Инж-гидрологические изыскания
			10		Открытые водоемы			
30					Модель дороги	21-07 20 10 10	En_80_35	ТРК (3 раздел)
	10				Геометрия дороги		Zz_35_10	ТКР (3 раздел)
		10			Ось дороги		Zz_35_10	
			10		План трассы			
			20		Вертикальный профиль			
		20			Структурная линия			
		30			Поперечное сечение дороги			
		40			Адресация (км столбы, пикеты)			
	20				Земполотно и ВЗП		Zz_35_10	ТКР (3 раздел)
		10			Верх земляного полотна		Zz_35_10	
			10		Насыпь	22-31 24 13	En_32_40_26	
			20		Выемка		En_32_40_20	
			30		Берма			
		20			Верх земляного полотна		Zz_35_10	
			10		Проезжая часть	11-51 45 15	SL_80_35_13	
			20		Уширения / ПСП			
			30		Съезд	11-51 45 15	En_80_35_44	
			40		Обочина		SL_80_35_36	
			50		Разделительная полоса		SL_80_35_16	
			60		Тротуар	21-07 20 30	En_80_40_30	
			70		Велодорожка		SL_80_35_20	
			99		Дорожная одежда	22-32 10 00	EF_30_60	
	30				Водоотвод		Ss_50_30_82	ТРК (3 раздел)
		10			Продольный водоотвод	22-32 16 13	En_32_95_59	
		20			Водосбросные лотки	21-07 30 30 30		
		30			Ливневая канализация	21-07 30 30		
		40			Система водоочистки	11-41 24 00	Ss_50_75	
	40				Искусственные сооружения		En_80_94	
		10			Мостовое сооружение	23-39 13 13; 12-14 14 00	En_80_94	ИССО (3 раздел)
		20			Водопропускная труба	23-11 21 21 11	Pr_65_52_20	ИССО (3 раздел)
		30			Тоннель	21-07 90 10; 23-	En_80_96	ИССО (3 раздел)

Код и наименование класса				OmniClass	UniClass	Раздел документации
				39 13 11; 11-51 67 00		
		40	Железнодорожный переезд	23-39 15 00	SL_80_35_70	ИССО (3 раздел)
		50	Переход (подземный, надземный, экодук)	12-14 14 35; 11-51 65 19	En_80_96_92	ИССО (3 раздел)
		60	Защитные сооружения (шумозащитные, снегозащитные и пр.)	23-39 11 11 13, 11-51 67 19	Ss_25_16_05	ТКР (3 раздел)
		70	Подпорная стенка	12-21 14 11	Ss_20_60 Retaining wall systems	ИССО (3 раздел)
	50	Инженерное обустройство		21-07 20 10 40		ТКР (3 раздел)
		10	Дорожный знак	23-39 11 13	Pr_40_10_77_72	
		20	Светофор (для автомобилей, прочий)	11-51 49 00	TE_70_20_30_90	
		30	Дорожная разметка	23-39 11 15		
		40	Сигнальный столбик	23-39 11 11	Pr_40_10_77_37	
		50	Ограждение (дорожное, пешеходное)	23-39 11 11	Ss_25_16_73	
		60	Линия освещения	22-26 56 19	Ss_70_80_25	
		70	АСУДД			
40	Здания и сооружения					ЗИС (4 раздел)
	10	Здания		11-13 11 14		
		10	ДЭС, ДЭП и ДЭУ			
		20	Пункты взимания платы	22-34 52 00	Co_80_40_40 En_80_35_88	
		30	Стационарный пост ДПС			
		40	Стационарный пункт весового контроля			
	20	Инженерные сети				
		10	Водопровод	21-07 30 10	En_55_70	
			10 Водопроводная труба			
			20 Водопроводный колодец			
		20	Канализация	21-07 30 20	En_50_75_15	
			10 Канализационная труба			
			20 Канализационный колодец			
		30	Ливневая канализация	21-07 30 30	En_50_30_85	
			10 Труба ливневой канализации			
			20 Приемный колодец			
		40	Система связи	21-07 50 10	En_75	
			10 Кабель связи			
			20 Кабельный колодец			
			30 Воздушная линия связи			
			40 Опора воздушной линии связи			
		50	Сети электроснабжения	21-07 40 10	En_70_30	
			10 Кабельная линия электропередачи			
			20 Воздушная линия электропередачи			
			30 Опора ЛЭП			
			40 Подстанция			
		60	Газопровод	21-07 30 60	En_55_20	
50	Демонтаж и перенос					Демонтаж (5 раздел)

Код и наименование класса				OmniClass	UniClass	Раздел документации
60	Объекты сервиса			21-07 20 10 40		ТКР (3 раздел + 4 раздел)
	10	Сервисное обустройство дороги				
		10	Автобусная остановка	11-51 27 15	SL_80_10_10	
		20	Площадка отдыха	11-13 27 00; 11-51 27 21	SL_80_35_72	
		30	Туалет	11-13 27 26	SL_35_80_68	
	20	Объекты придорожного сервиса				
		10	Автозаправочная станция	11-51 31 11	Co_20_45_50	
		20	Пункт общепита	11-23 12 00	SL_40_20_28	
		30	Гостиница, мотель	11-25 12 00	Co_45_10_54	
		40	Парковка	11-51 53 13	SL_80_45_59	
		50	Станция техобслуживания	11-51 31 12	Co_80_40_35	
		60	Автомойка	11-51 31 12	Co_30_60_94	
		70	Объект торгового сервиса	11-17 27 00	Co_20_50	
	30	Объекты социального сервиса				
		10	Пункт медицинской помощи, больница	11-21 12 00	Co_35_10	
		20	Автовокзал	11-51 27 11; 11-51 27 14	Co_80_35_09	
		30	Пункт связи (стац.телефон, телеграф)	11-44 00 00	SL_75_10_89	
70	Объекты дорожно-строительного комплекса (существующие)					Частично: ПОС, ППР
	10	Дорожные управления (ДСУ, ДРСУ)				
		10	Здания	11-13 11 14		
		20	Территория			
	20	Производственные мощности				
		10	Карьеры			
		20	АБЗ	11-29 28 51		
		30	Базы дорожной техники	22-41 61 00		
99	Прочие объекты			22-32 17 00		
	10	Рекламная конструкция		12-14 24 35		
	20	Зелёные насаждения		21-07 20 80; 23-11 27 19; 12-21 21 00		ТКР 6 раздел
	30	Малые архитектурные формы (лавочки, памятники, урны и пр.)		21-07 20 60		

В 3 Уровни геометрической и атрибутивной проработки

В 3.1 Общие положения

Настоящий документ определяет виды уровней проработки элементов информационной модели автомобильной дороги, а также виды наполнения информацией (атрибуты, параметры) этих элементов.

Настоящий документ определяет уровни проработки для каждого этапа проектирования. Данные уровни проработки предназначены для унификации

технических требований к точности и полноте описания всех видов элементов информационных моделей на каждой стадии жизненного цикла.

Вводятся следующие уровни проработки (см. Таблицу В 1).

***Таблица В 1* - Уровни проработки**

Наименование стадии	Наименование модели	Уровень проработки
Разработка предпроектной документации	Модель территориального планирования	**LOD 100**
	Модель планировки территории	**LOD 200**
Разработка проектной документация	Цифровая модель местности	**LOD 300**
	Проектная модель	
Разработка рабочей документация	Рабочая модель	**LOD 400**
Формирование исполнительной документации	Исполнительная модель	
Эксплуатационная стадия	Эксплуатационная модель	**LOD 500**

В рамках текущей НИР представлены требования к уровням проработки для стадий «Разработка предпроектной документации», «Разработка проектной документации», «Разработка рабочей документации» и «Формирование исполнительной документации»: LOD 100, LOD 200, LOD 300 и LOD 400.

В информационном моделировании жизненного цикла автомобильной дороги создаются и используются следующие виды моделей:

точечная модель – представление элемента точкой (на плане или в пространстве). Применяется для элементов в тех случаях, когда их размер, ориентация и конструкция несущественны в рамках решаемой задачи, при этом точке могут быть назначены необходимые для решения задачи атрибуты.

Примером точечной модели может быть представление автобусных остановок при разработке модели территориального планирования (в данном случае атрибутом может являться перечень маршрутов общественного транспорта, останавливающегося на данной остановке);

линейная модель – представление элемента ломаной линией (на плане или в пространстве). Применяется для линейно-протяженных элементов в тех случаях, когда их поперечный размер и конструкция несущественны в

рамках решаемой задачи. При этом линии могут быть назначены необходимые для решения задачи атрибуты.

Примером линейной модели может быть представление воздушных линий электропередачи (в данном случае атрибутом может являться номинальное напряжение и наименование линии);

полигональная модель – представление элемента площадным объектом с ломаной границей (на плане или в пространстве). Применяется для представления площадных объектов на плоскости в тех случаях, когда их вертикальный размер и конструкция несущественны в рамках решаемой задачи. При этом полигонам могут быть назначены необходимые для решения задачи атрибуты.

Примером полигональной модели может быть представление земельных участков (в данном случае атрибутом может являться кадастровый номер, назначение и собственник);

TIN-модель – представление элемента пространственной поверхностью, составленной из треугольников. Применяется для представления рельефа поверхностей (земли, слоев грунтов и т.п.) или для представления сложных твердотельных объектов в тех случаях, когда их внутреннее устройство несущественны в рамках решаемой задачи;

объектная (3D) модель – представление элемента в виде специализированной объектной модели, которая задается расположением, параметрами, индивидуальными геометрическими деталями и прочими специальными настройками, определенными для каждого вида элементов.

Примером объектной модели может быть дорожный знак на стойке, для которого параметрами являются номер знака по ГОСТ, типоразмер, содержимое знака (для ЗИП), вид и конструкция стойки – по данным параметрам программное обеспечение автоматически создает трехмерную модель и спецификации;

полная параметризированная объектная модель – сложная объектная модель, включающая в себя множество взаимосвязанных параметризированных элементов.

Примером могут служить мостовое сооружение или водопропускная труба;

упрощенная объектная модель – объектная модель, в которой заданы лишь важнейшие параметры для приблизительного формирования трехмерной модели, например, для дорожного знака это его номер по ГОСТ (без учета исполнения, типоразмера и конструкции стойки).

В ряде случаев уровень проработки некоторых элементов может быть одинаковым для разных стадий жизненного цикла.

Уровни геометрической и атрибутивной проработки представлены в Таблице В 2.

В 3.2 Таблица В 2 – Уровни геометрической и атрибутивной проработки

Код и наименование класса				Уровень			
				LOD 100	**LOD 200**	**LOD 300**	**LOD 400**
10	Общие сведения о проекте, объекте						
	10	Формальные атрибуты					
		10	Наименование объекта	*Краткое наименование*	*Полное наименование*	*Полное наименование*	*Полное наименование*
		20	Система координат/высот, датум	*Обзорная проекция*	*Сведения о проекции и датуме*	*Сведения о проекции и датуме*	*Сведения о проекции, датуме; привязка к ГГС*
	20	Пояснительная записка					
		10	Текст ПЗ	—	*Краткая ПЗ*	*Полная ПЗ*	*Полная ПЗ*
20	Придорожная территория (ЦММ)						
	10		Пункт геодезической сети	—	—	точечная модель (3D); *наименование*	точечная модель (3D); *наименование; конструктив*
	20	Территория					
		10	Земельные участки (полоса отвода, смежные ЗУ)	полигональная модель (2D); *номер; назначение*	—	полигональная модель (2D); *номер; назначение*	полигональная модель (2D); *номер; назначение*
		20	Придорожная полоса	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)
		30	Прилегающие угодья (зонирование)	полигональная модель (2D); *назначение*	—	полигональная модель (2D); *назначение*	полигональная модель (2D); *назначение*
	30	Местность					
		10	Топография (в целом как результат топосъемки)				
			10 Рельеф	публичные геоданные, SRTM	топосъемка, TIN-модель	TIN-модель	TIN-модель
			20 Растительность	публичные геоданные, полигоны	полигональная и точечная модель	полигональная и точечная модель	полигональная и точечная модель
			30 Коммуникации	публичные геоданные,	точечная, линейная и	точечная, линейная и	точечная, линейная и

Код и наименование класса					Уровень			
					LOD 100	**LOD 200**	**LOD 300**	**LOD 400**
				(существующие)	линейная модель (2D); *вид коммуникации*	полигональная модель (2D); *вид коммуникации*	полигональная модель (3D); *вид коммуникации; наименование*	полигональная модель (3D); *вид коммуникации; наименование; владелец*
			40	Объекты транспортной инфраструктуры (существующие)	публичные геоданные, точечная, линейная и полигональная модель (2D)	точечная, линейная и полигональная модель (2D)	точечная, линейная и полигональная модель (2D); *наименование*	точечная, линейная и полигональная модель (2D); *наименование*
				10 Автомобильные дороги	-//-	-//-	-//-	-//-
				20 Железные дороги	-//-	-//-	-//-	-//-
				30 Объекты водных путей сообщения	-//-	-//-	-//-	-//-
				40 Объекты воздушных путей сообщения	-//-	-//-	-//-	-//-
				99 Прочие виды транспорта	-//-	-//-	-//-	-//-
			50	Здания, сооружения (существующие)	публичные геоданные, точечная или полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D); *адрес*	объектная 3D модель; *адрес; тип сооружения; назначение; материал; этажность*	объектная 3D модель; *адрес; тип сооружения; назначение; материал; этажность*
		20	Геология (в целом как результат геол.изысканий)					
			10	Почвы	публичные геоданные, полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	2,5D-модель слоев; *тип почвы*	2,5D-модель слоев; *тип почвы*
			20	Геологические колонки	—	—	объектная модель	объектная модель
			30	Геологические пласты	—	полигональная модель (3D)	3D-модель слоев; *тип грунта*	3D-модель слоев; *тип грунта*
		30	Экология		публичные данные	публичные данные	данные экологических изысканий	данные экологических изысканий
		40	Гидрография		публичные геоданные,	точечная, линейная и	точечная, линейная и	точечная, линейная и

Код и наименование класса	Уровень			
	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
	точечная, линейная и полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)
10 Открытые водоемы	*наименование; тип;*	*наименование; тип;*	*наименование; тип; глубина*	*наименование; тип; глубина*
30 Модель дороги				
10 Геометрия дороги				
10 Ось дороги	*наименование*	*наименование*	*наименование*	*наименование*
10 План трассы	линейная модель (2D) (полилиния)	линейная модель (2D) (тангенциальный ход)	линейная модель (2D) (тангенциальный ход)	линейная модель (2D) (тангенциальный ход с разбивкой)
20 Вертикальный профиль	линейная модель (2D) (полилиния)	линейная модель (2D) (сплайн или полилиния)	линейная модель (2D) (элементы верт.профиля)	линейная модель (2D) (элементы верт.профиля)
20 Структурная линия	—	линейная модель (3D) (полилиния)	линейная модель (3D) (полилиния)	линейная модель (3D) (полилиния)
30 Поперечное сечение дороги	—	объектная модель (типового поперечника)	индивидуальные модели поперечников	индивидуальные модели поперечников
40 Адресация (км столбы, пикеты)	точечная модель (2D)	вычисляемая адресация	вычисляемая адресация	вычисляемая и рубленая адресация
20 Земполотно и ВЗП				
10 Верх земляного полотна				
10 Насыпь	—	объектная модель	объектная модель	объектная модель
20 Выемка	—	объектная модель	объектная модель	объектная модель
30 Берма	—	—	объектная модель	объектная модель
20 Верх земляного полотна				
10 Проезжая часть	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип покрытия*	объектная модель; *тип покрытия*

Код и наименование класса					Уровень			
					LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
			20	Уширения / ПСП	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип покрытия*	объектная модель; *тип покрытия; назначение*
			30	Съезд	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип покрытия*	объектная модель; *тип покрытия; назначение*
			40	Обочина	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип укрепления*	объектная модель; *тип укрепления*
			50	Разделительная полоса	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип укрепления*	объектная модель; *тип укрепления*
			60	Тротуар	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип покрытия*	объектная модель; *тип покрытия*
			70	Велодорожка	—	полигональная модель (2D)	объектная модель; *тип покрытия*	объектная модель; *тип покрытия*
			99	Дорожная одежда	—	—	объектная модель	объектная модель
	30	Водоотвод						
		10		Продольный водоотвод	—	—	объектная модель	объектная модель
		20		Водосбросные лотки	—	—	объектная модель	объектная модель
		30		Ливневая канализация	—	—	объектная модель	объектная модель
		40		Система водоочистки	—	—	—	объектная модель
	40	Искусственные сооружения						
		10		Мостовое сооружение	—/точечная модель (2D)	полигональная модель (3D)	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
		20		Водопропускная труба	—	—	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
		30		Тоннель	—/точечная модель (2D)	полигональная модель (3D)	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель

Код и наименование класса				Уровень			
				LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
		40	Железнодорожный переезд	—/точечная модель	полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
		50	Переход (подземный, надземный, экодук)	—/точечная модель	полигональная модель (3D)	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
		60	Защитные сооружения (шумозащитные, снегозащитные и пр.)	—	—	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
		70	Подпорная стенка	—	—	упрощенная объектная модель	полная параметризированная объектная модель
	50	Инженерное обустройство					
		10	Дорожный знак	—	—	—	объектная модель
		20	Светофор (для автомобилей, прочий)	—	упрощенная объектная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
		30	Дорожная разметка	—	—	—	объектная модель
		40	Сигнальный столбик	—	—	—	объектная модель
		50	Ограждение (дорожное, пешеходное)	—	—	—	объектная модель
		60	Линия освещения	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		70	АСУДД	—	—	—	объектная модель
40	Здания и сооружения						
	10	Здания					
		10	ДЭП и ДЭУ	—	—	упрощенная объектная модель; *наименование*	объектная модель; *наименование*
		20	Пункты взимания платы	точечная модель (2D); *наименование*	упрощенная объектная модель; *наименование*	упрощенная объектная модель; *наименование*	объектная модель; *наименование*

Код и наименование класса				Уровень			
				LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
		30	Стационарный пост ДПС	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		40	Стационарный пункт весового контроля	точечная модель (2D); *наименование*	упрощенная объектная модель; *наименование*	упрощенная объектная модель; *наименование*	объектная модель; *наименование*
	20	Инженерные сети					
		10	Водопровод				
			10 Водопроводная труба	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *диаметр*	линейная 3D модель; *диаметр; материал*
			20 Водопроводный колодец	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		20	Канализация				
			10 Канализационная труба	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *диаметр*	линейная 3D модель; *диаметр; материал*
			20 Канализационный колодец	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		30	Ливневая канализация				
			10 Труба ливневой канализации	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *диаметр*	линейная 3D модель; *диаметр; материал*
			20 Приемный колодец	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		40	Система связи				
			10 Кабель связи	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель	линейная 3D модель
			20 Кабельный колодец	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
			30 Воздушная линия связи	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель	линейная 3D модель
			40 Опора воздушной линии связи	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель
		50	Сети электроснабжения				

Код и наименование класса	Уровень			
	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
10 Кабельная линия электропередачи	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *наименование линии; напряжение*	линейная 3D модель; *наименование линии; напряжение*
20 Воздушная линия электропередачи	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *наименование линии; напряжение*	линейная 3D модель; *наименование линии; напряжение*
30 Опора ЛЭП	—	—	упрощенная объектная модель	объектная модель; *линия; номер опоры*
40 Подстанция	точечная модель (2D)	точечная/полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D); *наименование; высота*	объектная модель; *наименование; мощность*
60 Газопровод	линейная модель (2D)	линейная модель (2D)	линейная 3D модель; *диаметр; материал; давление*	линейная 3D модель; *диаметр; материал; давление*
50 Демонтаж и перенос				
60 Объекты сервиса				
10 Сервисное обустройство дороги				
10 Автобусная остановка	—/точечная модель (2D); *наименование; маршруты*	—/полигональная модель (2D); *наименование; маршруты*	упрощенная объектная модель; *наименование; маршруты*	объектная модель; *наименование; маршруты*
20 Площадка отдыха	—	—/полигональная модель (2D); *покрытие*	упрощенная объектная модель; *покрытие*	объектная модель; *покрытие*
30 Туалет	—	—/точечная модель (2D);	упрощенная объектная модель	объектная модель
20 Объекты придорожного сервиса				
10 Автозаправочная станция	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
20 Пункт общепита	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная	объектная модель

Код и наименование класса				Уровень			
				LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
						модель	
		30	Гостиница, мотель	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
		40	Парковка	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
		50	Станция техобслуживания	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
		60	Автомойка	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
		70	Объект торгового сервиса	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель	упрощенная объектная модель	объектная модель
	30	Объекты социального сервиса					
		10	Пункт медицинской помощи, больница	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
		20	Автовокзал	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
		30	Пункт связи (стац.телефон, телеграф)	—/точечная модель (2D)	—/полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
70	Объекты дорожно-строительного комплекса (существующие)						
	10	Дорожные управления (ДСУ, ДРСУ)					
		10	Здания	—	—/полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
		20	Территория	точечная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)
	20	Производственные мощности					
		10	Карьеры	точечная модель (2D)	полигональная модель (2D); *сырье*	полигональная модель (2D); *сырье*	упрощенная объектная модель; *сырье*
		20	АБЗ	точечная модель (2D)	полигональная модель	полигональная модель (2D)	упрощенная объектная

Код и наименование класса				Уровень			
				LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
					(2D)		модель
		30	Базы дорожной техники	точечная модель (2D)	полигональная модель (2D)	полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель
99	Прочие объекты						
		10	Рекламная конструкция	—	точечная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
		20	Зелёные насаждения	—	полигональная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель
		30	Малые архитектурные формы (лавочки, памятники, урны и пр.)	—	точечная модель (2D)	упрощенная объектная модель	объектная модель

Примечание - Курсивом обозначен перечень атрибутов

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ «ПИЛОТНЫХ» ПРОЕКТОВ

Затраты на реализацию «пилотных» проектов приведены для комплекса проектно-изыскательских работ (в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию») и могут быть использованы при определении максимальной стартовой контракта на разработку проектной и рабочей документации на «пилотных» проектах применительно к строительству, капитальному ремонту и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры с применением BIM-технологии.

Таблица Г 1 - Отношение стоимости работ по разработке разделов проектов по информационному моделированию к стоимости работ по СБЦП

№ п/п	Наименование проектных или изыскательских работ	Отношение стоимости работ по разработке разделов проектов по информационному моделированию к стоимости работ по СБЦП (по стадиям), %		
		строительство	реконструкция	капитальный ремонт
1	Инженерные изыскания	10,4	11,2	9,6
2	Проект планировки территории	6,8	6,8	-
3	Дорожные работы (без раздела ПОС)	21,9	19,5	29,8
4	Искусственные сооружения (без раздела ПОС)	23,3	19,7	27,3
5	ПОС. Дороги, искусственные сооружения	16,6	15,4	11,5
6	Инженерные коммуникации	5,6	11,2	6,3
7	Система охранных мероприятий	9,5	10,6	7,4
8	Мероприятия по гражданской обороне и предотвращению ЧС	-*	-	-
9	Мероприятия по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)	-	-	-
10	Очистка местности от взрывоопасных предметов	-	-	-
	Итого по ПИР:	**13,9**	**14,4**	**15,6**

Примечание: * - не учитывается в составе затрат.

ОКС XXXXXX ОКВЭД XXXXX

Ключевые слова: автомобильные дороги, информационные системы, информационные модели, информационное моделирование, BIM, ИМД, 3D-модели, среда общих данных

РОСАВТОДОР
рсп.№ 2084-р
от 05.06.2018

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

05.06.2018 № 2084-р

Москва

О применении и публикации ОДМ 218.3.105-2018 «Методические рекомендации по организации взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации на пилотных проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии»

В целях реализации в дорожном хозяйстве основных положений Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и обеспечения дорожных организаций методическими рекомендациями по организации взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации на пилотных проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии:

1. Структурным подразделениям центрального аппарата Росавтодора, федеральным управлениям автомобильных дорог, управлениям автомобильных магистралей, межрегиональным дирекциям по строительству автомобильных дорог федерального значения, территориальным органам управления дорожным хозяйством субъектов Российской Федерации рекомендовать к применению с даты подписания настоящего распоряжения ОДМ 218.3.105-2018 «Методические рекомендации по организации взаимодействия участников разработки проектной и рабочей документации на пилотных проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии» (далее – ОДМ 218.3.105-2018).

2. Управлению научно-технических исследований и информационного обеспечения (А.Н. Каменских) в установленном порядке обеспечить официальную публикацию ОДМ 218.3.105-2018.

3. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя руководителя И.Г. Астахова.

gost.e-ecolog.ru

Руководитель Р.В. Старовойт

А.А. Зенкин
(495) 870-99-23 доб. 50-233