ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА
РОССИИ

Федеральное автономное учреждение
«Главное управление государственной
экспертизы»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России» в связи с проведением государственной экспертизы проектной документации, а также по оценке информационной модели объекта капитального строительства

Москва

gost.e-ecolog.ru

Оглавление

Введение ... 3
1 Область применения ... 5
2 Общие положения ... 8
3 Сокращения ... 13
4 Общие требования к ИМ объектов производственного и непроизводственного назначения ... 15
5 Общие рекомендации к составу и содержанию ИМ ... 19
5.1 Состав и содержание ИЦММ ... 19
5.2 Состав и содержание уровня ИМ «Архитектурные решения» ... 27
5.3 Состав и содержание уровня ИМ «Конструктивные и объемно-планировочные решения» ... 30
5.4 Состав и содержание уровня ИМ инженерных систем и сетей инженерно-технического обеспечения ... 37
5.5 Состав и содержание уровня ИМ «Проект организации строительства» ... 47
5.6 Состав и содержание уровня ИМ «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» ... 47
5.7 Состав и содержание уровня ИМ «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» ... 48
5.8 Состав и содержание уровня ИМ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» ... 49
5.9 Состав и содержание уровня ИМ «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» ... 49
5.10 Состав и содержание уровня ИМ «Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС» ... 50
6 Состав и содержание уровня ИМ «Смета на строительство объектов капитального строительства» ... 51
7 Требования к геометрическим параметрам ИМ ... 53
8 Общие требования к ИМ линейных объектов ... 55
Приложение А Рекомендуемые цвета для ИМ ИСиС ... 62
Приложение Б Рекомендуемые цвета для ИМ АР, ИМ КиОПР ... 65
Приложение В (рекомендуемое) Требования к разделам проектной документации «Смета на строительство объектов капитального строительства» и «Смета на строительство» ... 66
Приложение Г Нормативные документы, устанавливающие общие требования при разработке ИМ ... 67

Введение

Методические рекомендации (далее – Рекомендации) составлены с целью реализации единого подхода к содержанию и оформлению представляемой на государственную экспертизу в ФАУ «Главгосэкспертиза России» проектной документации, результатов инженерных изысканий и информационной модели объекта капитального строительства (далее – ИМ), а также с учетом того, что разработка ИМ – это качественно новый уровень подготовки проектной документации и результатов инженерных изысканий.

В настоящих Рекомендациях приведены основные требования к составу и содержанию ИМ, которые могут отличаться по объему и последовательности их реализации в зависимости от решаемых задач при проектировании объекта и которые должны учитывать многообразие конструктивных систем, конструктивных решений и материалов строительных конструкций, инженерных систем, а также возможность формирования ИМ с использованием альтернативных реализующих программных средств.

Данные Рекомендации разработаны с учетом требований законодательных и нормативно-технических актов, а также сложившейся практики проведения оценки информационных моделей, носят рекомендательный характер и могут быть откорректированы по мере накопления дополнительной информации и поступления замечаний и предложений.

Рекомендации носят методологический характер и позволяют системно представить сведения, приведенные в разных частях ИМ, с целью эффективной подготовки ИМ к экспертной оценке.

Предусматрено два этапа внедрения ИМ в процесс экспертизы:

первый этап – до разработки и принятия необходимых требований к ИМ нормативными правовыми актами;

второй этап – после принятия требований к ИМ нормативными правовыми актами.

Настоящие Рекомендации распространяются на первый этап.

В Рекомендациях содержатся коды цветовых решений систем и сетей инженерно-технического обеспечения ИМ, предназначенные для визуальной оценки взаимосвязи объемно-планировочных и инженерных решений.

Настоящие Рекомендации предназначены для подготовки ИМ с целью представления на экспертную оценку соответствия требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны

объектов культурного наследия, требованиям к безопасному использованию атомной энергии, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищенности объекта, иным требованиям, установленным законодательством, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

Настоящие Рекомендации могут быть применены при разработке задания на проектирование ИМ.

1 Область применения

1.1 Настоящие Рекомендации распространяются на формирование ИМ жилых, общественных и производственных зданий, строений и сооружений, их оснований и отдельных строительных конструкций, обосновывающих выполнение требований:

1) механической безопасности;

2) пожарной безопасности;

3) безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях;

4) безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях;

5) безопасности для пользователей зданиями и сооружениями;

6) доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения;

7) энергетической эффективности зданий и сооружений;

8) безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду;

9) антитеррористической защищенности объекта;

10) в области охраны окружающей среды;

11) промышленной безопасности.

Сведения, содержащиеся в ИМ, должны быть достаточны для проведения экспертной оценки, предусмотренной частью 5 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – ГрК РФ).

Настоящие Рекомендации являются временными и распространяются на строительство новых объектов капитального строительства без учета возможных дополнительных требований к ИМ, разрабатываемой при реконструкции объектов капитального строительства.

1.2 Рекомендации разработаны с учетом требований к составу и содержанию проектной документации, установленных Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (далее – Положение № 87), с необходимостью:

включения в ИМ документов и сведений в объеме, достаточном для проведения государственной экспертизы, предусмотренной пунктом 1 части 5 статьи 49 ГрК РФ;

включения в ИМ документов, сведений в объеме, достаточном для проверки достоверности определения сметной стоимости, предусмотренной пунктом 2 части 5 статьи 49 ГрК РФ;

разработки ИМ в трехмерной форме и выгрузки из модели двухмерных чертежей.

Содержащиеся в ИМ чертежи должны соответствовать требованиям СПДС (система проектной документации для строительства) и ЕСКД (единая система конструкторской документации).

1.3 Настоящие Рекомендации не устанавливают требования к организации процессов наполнения ИМ.

1.4 Классификатор строительной информации – информационный ресурс, распределяющий информацию об объектах капитального строительства и ассоциированную с ними информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другими признаками).

Использование классификатора строительной информации является обязательным для формирования и ведения информационной модели в случае, если в соответствии с требованиями ГрК РФ формирование и ведение информационной модели являются обязательными.

1.5 При использовании классификатора строительной информации следует учитывать, что к полномочиям органов государственной власти Российской Федерации в области градостроительной деятельности относятся:

установление правил формирования и ведения классификатора строительной информации;

установление правил формирования и ведения ИМ, состава сведений, документов и материалов, подлежащих включению в ИМ;

установление перечня случаев, при которых формирование и ведение ИМ являются обязательными.

1.6 В случае если нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации предусмотрены правила формирования и ведения ИМ, состав сведений, документов и материалов, подлежащих включению в ИМ, и (или) порядок формирования и ведения классификатора строительной информации, такие нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации применяются до принятия нормативных правовых актов Российской Федерации в соответствии с пунктами 3.6, 3.8, 3.9 части 1 статьи 6 ГрК РФ[1].

1.7 В ИМ включаются технико-экономические показатели объекта капитального строительства, а также иные необходимые сведения и параметры объекта:

минимальные расстояния между существующими и проектируемыми объектами;

[1] Часть 25 статьи 16 Федерального закона от 27.06.2019 № 151-ФЗ.

площадь постоянных и временных сооружений;

сведения о результатах оценки шумового воздействия, карты, схемы, расчеты и т.д.

1.8 Настоящие Рекомендации разработаны в соответствии с нормативными правовыми актами, действующими по состоянию на 8 апреля 2020 г.

2 Общие положения

2.1 Оценка ИМ основана на следующих принципах:

оценка ИМ по правилам, предусмотренным для проведения государственной экспертизы проектной документации;

наполнение ИМ сведениями в объеме, достаточном для проведения оценки соответствия ИМ требованиям технических регламентов и дальнейшего её использовании в жизненном цикле зданий, строений, сооружений;

применение программных средств, предназначенных для автоматической проверки ИМ.

2.2 Перечень объектов, проектная документация и результаты инженерных изысканий которых подлежат государственной экспертизе в ФАУ «Главгосэкспертиза России», определён ГрК РФ (часть 4.1 статьи 49) и постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

В отношении таких объектов по инициативе застройщика (технического заказчика) может быть разработана ИМ и представлена на экспертную оценку в ФАУ «Главгосэкспертиза России».

2.3 Согласно части 2 статьи 57.5 ГрК РФ правила формирования и ведения ИМ, состав сведений, документов и материалов, включаемых в ИМ и представляемых в форме электронных документов, требования к форматам указанных электронных документов устанавливаются Правительством Российской Федерации, за исключением случаев, если такие сведения, документы и материалы содержат сведения, составляющие государственную тайну.

До установления таких требований при представлении ИМ на экспертную оценку в ФАУ «Главгосэкспертиза России» рекомендуется руководствоваться настоящими Рекомендациями в части, не противоречащей ГрК РФ и законодательству Российской Федерации[2].

2.4 В состав ИМ входят в том числе цифровая(ые) информационная(ые) модель(и) объекта строительства (далее – ЦИМ) и инженерная(ые) цифровая(ые) модель(и) местности (далее – ИЦИМ).

Состав и содержание ЦИМ, ИЦММ представляются с помощью понятия слоя (уровня).

---

[2] Требования к использованию классификатора строительной информации не применяются вплоть до его утверждения. В случае если при подготовке ИМ использован классификатор строительной информации, сведения о нём представляются в экспертную организацию (см. п. 1.6).

Под слоем (уровнем) понимается структурированная информация (графическая, текстовая, таблицы, ведомости, спецификации, сведения, данные, отметки высот, отметки заглублений, сведения о несущей способности грунтов, сведения о подземных коммуникациях и т.д.), наносимая на предыдущий слой (уровень) информации об объекте капитального строительства[3].

2.5 В ИМ включается:

структурированная информация (трехмерные изображения, чертежи, слои (уровни) информации – схемы, таблицы, календарные графики, текстовая часть, связанная с графической частью проектной документации);

неструктурированная информация (исходно-разрешительные документы и т.д.).

2.6 ИМ объекта капитального строительства содержит структурированную информацию в виде слоёв (уровней), например:

схема планировочной организации земельного участка или проект полосы отвода с указанием сведений о зонах влияния, взрывоопасных зонах и др. (при необходимости);

архитектурные решения;

объемно-планировочные решения;

конструктивные решения;

системы инженерно-технического обеспечения;

сведения о сетях, входящих в состав объекта капитального строительства;

решения по линейным объектам;

технологические решения;

смета на строительство;

мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

мероприятия по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений (при необходимости);

мероприятия по охране окружающей среды;

сведения о взрывоопасных зонах (при необходимости);

проект организации строительства;

проект организации сноса и/или демонтажа (при необходимости).

ИМ объекта капитального строительства также содержит неструктурированную информацию:

пояснительную записку;

---

[3] По аналогии применения интерактивных карт местности с несколькими слоями, подключаемыми при необходимости: фотография со спутника, схемы улиц, номера домов, схемы кадастровых планов земельных участков, круговая панорама и т.д.

иные документы, раскрывающие описание и обоснование разработки слоёв ИМ.

В случае если отсутствует классификатор строительной информации, включающий в себя сведения о стоимости строительных элементов, смета на строительство может быть отнесена к неструктурированной информации.

2.7 ИМ объекта капитального строительства и ИЦММ содержат сведения о результатах инженерных изысканий в виде документации и слоёв, в том числе:

инженерно-геодезические изыскания;

инженерно-геологические изыскания;

инженерно-гидрометеорологические изыскания;

инженерно-экологические изыскания;

инженерно-геотехнические изыскания;

обследование технического состояния зданий и сооружений (при необходимости);

поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения (при необходимости);

сведения о других видах изысканий, предусмотренных заданием на проведение изысканий;

материалы горно-геологического обоснования и принятых мер охраны (при необходимости);

оценка влияния строительства, геотехнические расчеты (при необходимости).

2.8 В состав ИЦММ входят сведения в виде слоёв (уровней), в том числе:

сведения о результатах инженерных изысканий (в том числе сведения о загрязнении окружающей среды);

сведения о схеме планировочной организации земельного участка;

сведения об инженерных сетях, входящих в состав объекта капитального строительства с отображением (при наличии):

сведения об опознавательных и предупредительных знаках и знаках безопасности;

сведения о защитных конструкциях (кожухи, футляры, защита надземных трубопроводов от падения проводов ВЛ, ограждения, плиты и пр.);

сведения о технологических коммуникациях, входящих в состав объекта капитального строительства (при необходимости);

сведения о проекте организации строительства;

сведения о проекте организации сноса и/или демонтажа (при необходимости);

сведения об обеспечении пожарной безопасности;

сведения об охране окружающей среды (в том числе сведения о загрязнении окружающей среды);

сведения об опасных, охранных и технических зонах существующих зданий и сооружений для обеспечения требований промышленной, ядерной, радиационной, экологической безопасности, ГО и ЧС и др. (при необходимости);

сведения о зонах с особыми условиями использования территорий;

сведения о санитарно-защитных зонах;

сведения об охранных зонах;

сведения о красных линиях;

сведения о зонах воздействия поражающих факторов аварий на опасных производственных объектах, численности пострадавших работников предприятий и третьих лиц;

сведения для обеспечения требований ГО и ЧС (при необходимости): о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов; сведения о границах зон воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах, количества людей, попадающих в зоны поражения при наиболее опасных сценариях чрезвычайных ситуаций, а также с маршрутов эвакуации населения (персонала проектируемого объекта), ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта.

2.9 ИМ должна содержать информацию в объеме, достаточном для проведения экспертной оценки, и позволять выгружать из своего содержания двухмерные чертежи, документы в соответствии с Положением № 87, а также иные сведения, необходимые для проведения оценки согласно предмету государственной экспертизы проектной документации (часть 5 статьи 49 ГрК РФ).

2.10 В ИМ могут включаться технологические решения:

принципиальные и технологические схемы технологического процесса с нанесением на них приборов КИП, отключающей запорно-регулируемой арматурой и клапанов (обратных, предохранительных и т.д.);

компоновка расстановки оборудования в границах строящегося объекта с включением нормативных расстояний между оборудованиями, а также расстояний до соседних, существующих объектов и дорог;

сведения по обоснованию выбора оборудования (материальное исполнение, исполнение по сейсмике, требования по взрывозащите электродвигателей насосного оборудования и т.д.);

сведения по расчетам (например, расчет достаточности воздуха КИП для безаварийной остановки объекта);

сведения по материальному балансу.

3 Сокращения[4]

АР: Архитектурные решения;

АРМ: Модель армирования;

ВЛ: Воздушная линия электропередач;

ИС: Инженерные системы;

ИС2: Инженерные сети;

КД: Конструкции деревянные;

КЖ: Конструкции железобетонные;

КМ: Конструкции металлические;

КР: Конструктивные решения;

ИЦММ: Инженерная цифровая модель местности;

ИМ: Информационная модель объекта капитального строительства;

ИМ АР: Слой (уровень) в ИМ архитектурных решений;

ИМ КиОПР: слой (уровень) в ИМ конструктивных и объемно-планировочных решений;

ИМ ИСиС: слой (уровень) в ИМ инженерных систем и сетей инженерно-технического обеспечения и слой (уровень) в ИЦММ инженерных сетей;

ИМ ПБ: слой (уровень) в ИМ и ИЦММ мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

ИМ ПОС: слой (уровень) в ИМ и ИЦММ проекта организации строительства;

ИМ ПОД: слой (уровень) в ИЦММ проекта организации сноса и (или) демонтажа;

ИМ ООС: слой (уровень) в ИЦММ охраны окружающей среды;

ИМ ТР: слой (уровень) в ИМ технологических решений;

ИМ Сметы: слой (уровень) в ИМ и ИЦММ сметной стоимости;

ПОС: проект организации строительства;

ПОД: проект организации сноса и (или) демонтажа;

384-ФЗ: Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

123-ФЗ: Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Приказ № 783/пр: приказ Минстроя России от 12 мая 2017 г. № 783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки

[4] Указанные сокращения могут применяться в тексте Рекомендаций в необходимых случаях.

достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».

4 Общие требования к ИМ объектов производственного и непроизводственного назначения

4.1 В случае если застройщик или технический заказчик обеспечивает формирование и ведение ИМ, результаты инженерных изысканий подготавливаются в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении ИМ.

4.2 В состав ИМ должны быть включены исходно-разрешительные документы. В указанных документах, при наличии технической возможности, должны быть настроены гиперссылки из текстовой части проектной документации, где упоминаются соответствующие исходно-разрешительные документы.

4.3 ИЦММ включает цифровую модель рельефа и цифровую модель ситуации с распределением информации в иерархической структуре слоев (уровней).

ИЦММ включает в себя слой (уровень) сетей инженерно-технического обеспечения, обеспечивающих подключение объекта капитального строительства к внешним сетям инженерно-технического обеспечения.

4.4 Цифровая модель рельефа включает в себя сведения о результатах инженерно-геодезических изысканий, сведения об объемах земляных работ, сведения о реперных точках на местности, иные сведения и документы для проведения расчета сметной стоимости.

4.5 Цифровая модель грунтовых условий (при наличии технической возможности) включает в себя сведения о результатах инженерно-геологических изысканий, о природных условиях территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция объектов капитального строительства, о факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения, сведения о рельефе, геоморфологических и гидрогеологических условиях, о геологическом строении и характеристиках выделенных слоев грунтов, специфических свойствах грунтов, опасных геологических и инженерно-геологических процессах, материалы, необходимые для проведения расчетов оснований, фундаментов и конструкций зданий, строений, сооружений, их инженерной защиты.

4.6 Цифровая модель ситуации включает в себя уровни (слои) информации, предназначенной для разработки:

схем существующих наружных инженерных сетей;

наружных внутриплощадочных и проектируемых внеплощадочных инженерных сетях;

ситуационный план размещения участка проектирования в окружающей застройке с указанием существующих транспортных коммуникаций, обеспечивающих подъезд к объекту капитального строительства;

планировочной организации территории участка строительства (места размещения существующих и проектируемых зданий и сооружений и транспортных и пешеходных коммуникаций, вертикальная планировка, благоустройство и озеленение) (при наличии технической возможности);

архитектурного облика и планировочных решений;

основных несущих конструкций здания;

основных магистралей внутренних инженерных систем здания и основного инженерного оборудования;

технологических решений;

расчётной модели конструкций здания;

элементов ПОС (подъёмные краны, котлованы, ограждения, площадки складирования, временные дороги и прочее[5]);

элементов ПОД (подъёмные краны, ограждения, площадки складирования, временные дороги и прочее[6]);

зоны потенциального риска: пожар, взрыв, химическое заражение АХОВ (при необходимости);

ведомостей объёмов работ;

ведомостей видов работ.

4.7. Цифровая модель ситуации включает в себя уровни (слои) ранее разработанной информации:

сведения, приведенные в градостроительном плане земельного участка;

сведения, приведенные в проекте планировки и проекте межевания территории (для линейных объектов);

сведения о фактически сложившейся градостроительной ситуации.

4.8 ИМ объектов производственного и непроизводственного назначения, линейных объектов может быть разделена на несколько взаимосвязанных ИМ.

4.9 Разделение ИМ осуществляется с учетом наличия этапов строительства объекта капитального строительства, деформационных швов, пожарных отсеков, пожарных секций, наличия атриумов, наличия помещений с разным функциональным назначением, блоков полной

[5] К прочим элементам ПОС могут быть отнесены: опасные зоны; временные здания и сооружения; временные инженерные сети и т.д.

[6] К прочим элементам ПОД могут быть отнесены: опасные зоны; зоны развала и т.д.

заводской готовности, возможности рассмотрения отдельно подземной, наземной и надземных частей.

4.10 Для высотных зданий ИМ разделяется на элементы модели (при необходимости):

ИМ фундамента;

ИМ стилобата;

ИМ типовых этажей.

4.11 ИМ разделов проектной документации в формате слоёв (уровней) ИМ должны:

содержать все необходимые элементы модели и характеристики (параметры, атрибуты);

соответствовать заданию на проектирование;

служить основой для разработки моделей смежных дисциплин и проверки коллизий;

отражать разработанные проектные решения раздела, содержать все необходимые технологические отверстия и проемы для беспрепятственного прохождения инженерных систем;

соответствовать представляемой документации по соответствующему разделу.

4.12 Элементы в ИМ выделяются цветом согласно Приложению А и Приложению Б к настоящим Рекомендациям, либо проектной организацией устанавливаются свои требования по цветовому коду к элементу моделирования (пункт 5.1.4 ГОСТ Р 21.1101-2013).

В случае если проектной организацией приняты другие цвета, информация о них представляется в экспертную организацию.

4.13 Помещения производственного и складского назначения, наружных установок выделяются цветом в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности.

Проектной организацией устанавливаются свои требования по цветовому коду к элементу моделирования (пункт 5.1.4 ГОСТ Р 21.1101-2013).

4.14 Зоны с особыми условиями использования территории, охранные зоны, санитарно-защитные зоны, зоны возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зоны возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зоны возможного образования завалов; зоны воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах, выделяются цветом на ИЦММ. Проектной организацией

устанавливаются свои требования по цветовому коду к элементу моделирования (пункт 5.1.4 ГОСТ Р 21.1101-2013).

4.15 Атрибуты элементов в ИМ должны содержать информацию о физических параметрах (объем, вес и т.д.) и информацию о стоимости.

4.16 Информация о стоимости должна позволять составить сводный сметный расчет стоимости объекта капитального строительства.

4.17 Раздел проектной документации «Пояснительная записка» входит в состав ИМ в качестве неструктурированной информации.

В состав ИМ входит текстовая часть проектной документации по разделам проекта в объеме и содержании, предусмотренном Положением № 87 в виде сведений и документов. Формат файлов текстовой части должен соответствовать Приказу № 783/пр.

Текстовая часть проектной документации по разделам проекта включается в составе ИМ в качестве документов, связанных (при необходимости) с графической частью ИМ, в том числе:

Схема планировочной организации земельного участка;

Архитектурные решения;

Конструктивные и объемно-планировочные решения;

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;

Проект организации строительства;

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства;

Перечень мероприятий по охране окружающей среды;

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;

Смета на строительство объектов капитального строительства;

Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

4.18. ИМ должна содержать сведения о требованиях к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

4.19. ИМ при необходимости должна содержать сведения о зонах действия основных поражающих факторов (тепловое излучение, воздействие воздушной ударной волны).

5 Общие рекомендации к составу и содержанию ИМ

5.1 Состав и содержание ИЦММ

5.1.1 ИЦММ выполняется с использованием классификатора строительной информации[7].

ИЦММ обеспечивает взаимосвязь с результатами инженерных изысканий (в объеме, предусмотренном программой инженерных изысканий).

ИЦММ состоит из цифровой модели рельефа и цифровой модели ситуации.

Цифровая модель рельефа включает в себя сведения о результатах инженерно-топографических изысканий в виде объемной трехмерной модели, включая объекты, которые показывают специфику изменения рельефа местности.

ИЦММ включает в себя надземную, наземную и подземные части.

В состав ИЦММ должна быть включена аналитическая ИЦММ опасных природных и техноприродных процессов, создаваемая на основе периодических геодезических измерений.

Основания и фундаменты сооружений выполняются на основе и с учетом ИЦММ с отображением подземных и надземных сооружений и коммуникаций.

Цифровая модель ситуации включает в себя сведения о наличии зон с особыми условиями использования территории, сведения о прилегающих объектах и территориях, сведения об инженерной защите территории.

ИЦММ включает в себя сведения о расположении объекта капитального строительства, в том числе:

сведения о транспортных коммуникациях, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, в том числе подъезд пожарных автомобилей и техники;

сведения о противопожарных расстояниях между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

сведения о разрывах для обеспечения требований санитарных норм и правил, технических регламентов и других нормативно-технических документов, в том числе для обеспечения уровня инсоляции, естественного освещения;

---

[7] Требования к использованию классификатора строительной информации не применяются вплоть до его утверждения.

сведения о расстояниях между установками для обеспечения требований промышленной безопасности;

сведения о решениях, обеспечивающих движение маломобильных групп граждан;

сведения о наличии парковочных мест;

сведения о размещении наружных инженерных сетей и расстояниях между ними и глубине заглубления от поверхности земли, сведения об охранных зонах таких сетей;

информацию, связанную с наружным водоотведением с учетом специфики рельефа и наличия дренажных систем;

сведения о регламентируемой предельной высоте объекта капитального строительства с учетом изменения рельефа;

сведения об источниках выбросов от промышленных и иных объектов в зоне влияния выбросов;

сведения о шумовом воздействии проектируемого объекта на окружающую среду;

сведения о зонах действия основных поражающих факторов (тепловое излучение, воздействие воздушной ударной волны) от соседних опасных производственных объектов (при их наличии);

сведения об инженерной защите территории, наличии оползневых зон, зон подтопления, зон затопления;

сведения о зонах возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зонах возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зонах возможного образования завалов;

сведения о зонах воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах;

сведения о проекте организации строительства;

сведения о проекте организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства;

сведения о рекультивации территории после проведения строительных работ;

сведения об озеленении прилегающей территории;

сведения о местах расположения защитных сооружений гражданской обороны.

ИЦММ может состоять из отдельных ИМ, взаимосвязанных между собой.

5.1.2 В ИЦММ приводятся границы зон (при их наличии) с особыми условиями использования территории, в том числе:

1) зона охраны объектов культурного наследия;

2) защитная зона объекта культурного наследия;

3) охранная зона объектов электроэнергетики (объектов электросетевого хозяйства и объектов по производству электрической энергии);

4) охранная зона железных дорог;

5) придорожные полосы автомобильных дорог;

6) охранная зона трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, аммиакопроводов);

7) охранная зона линий и сооружений связи;

8) приаэродромная территория;

9) зона охраняемого объекта;

10) зона охраняемого военного объекта, охранная зона военного объекта, запретные и специальные зоны, устанавливаемые в связи с размещением указанных объектов;

11) границы особо охраняемой природной территории, охранная зона при наличии (государственного природного заповедника, национального парка, природного парка, памятника природы);

12) охранная зона стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением;

13) водоохранная (рыбоохранная) зона;

14) прибрежная защитная полоса;

15) округ санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов;

16) зона санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также устанавливаемые в случаях, предусмотренных Водным кодексом Российской Федерации, в отношении подземных водных объектов зоны специальной охраны;

17) зона затопления и подтопления;

18) санитарно-защитная зона;

19) зона ограничений передающего радиотехнического объекта, являющегося объектом капитального строительства;

20) охранная зона пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети;

21) зона наблюдения;

22) зона безопасности с особым правовым режимом;

23) рыбоохранная зона озера Байкал;

24) рыбохозяйственная заповедная зона;

25) зона минимальных расстояний до магистральных или промышленных трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, аммиакопроводов);

26) охранная зона гидроэнергетического объекта;

27) охранная зона объектов инфраструктуры метрополитена;

28) охранная зона тепловых сетей.

В ИЦММ приводятся границы других зон (при их наличии):

зоны возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий;

зоны воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах.

В ИЦММ также приводятся:

защитные леса лесного фонда, особо защитные участки леса;

защитные леса на землях, не относящихся к землям лесного фонда, лесопарковый зеленый пояс.

5.1.3 ИЦММ должна обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей и схем:

5.1.3.1 Схема планировочной организации земельного участка с отображением:

мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним;

границ зон действия публичных сервитутов (при их наличии);

сведений по существующим близлежащим объектам с указанием расстояний до них (например, при строительстве технологической установки на территории действующего предприятия или вблизи его);

зданий и сооружений объекта капитального строительства, подлежащих сносу и/или демонтажу (при их наличии);

решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории;

этапов строительства объекта капитального строительства;

схемы движения транспортных средств на строительной площадке;

плана земляных масс;

сводного плана сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения;

ситуационного плана размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта, с указанием границ населенных пунктов, непосредственно примыкающих к границам указанного земельного участка, границ зон с особыми условиями их использования, предусмотренных ГрК РФ, границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также с отображением проектируемых транспортных и инженерных коммуникаций с обозначением мест их присоединения к существующим транспортным и инженерным коммуникациям и указанием расстояний до них – для объектов производственного назначения.

5.1.3.2 Сети электроснабжения:

принципиальные схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения;

принципиальную схему сети освещения, в том числе промышленной площадки и транспортных коммуникаций, для объектов производственного назначения;

принципиальную схему сети освещения – для объектов непроизводственного назначения;

принципиальную схему сети аварийного освещения;

схемы заземлений (занулений) и молниезащиты;

план сетей электроснабжения;

схему размещения электрооборудования (при необходимости).

5.1.3.3 Сети водоснабжения:

принципиальные схемы систем водоснабжения (наружных и внутренних), с указанием основных элементов (оборудование, арматура) и диаметров сетей, объекта капитального строительства;

план сетей водоснабжения (наружных и внутренних), с указанием основных элементов (оборудование) и диаметров сетей;

профили наружных сетей водоснабжения.

5.1.3.4 Сети водоотведения:

принципиальные схемы систем водоотведения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование, арматура) и диаметров сетей, объекта капитального строительства;

план сетей водоотведения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование) и диаметров сетей;

профили наружных сетей водоотведения.

5.1.3.5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

принципиальные схемы, планы паропроводов (при наличии);

принципиальные схемы, планы холодоснабжения (при наличии);

принципиальные схемы, планы сетей теплоснабжения (включая профиль).

5.1.3.6 Сети связи:

принципиальные схемы сетей связи, локальных вычислительных сетей (при наличии) и иных слаботочных сетей на объекте капитального строительства (схемы организации связи, схемы управления, синхронизации, схемы служебной связи), с указанием: емкости сетей связи, характеристик (состава и структуры) проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, местоположения точек присоединения и технических параметров в точках присоединения сетей связи и описанием технических решений по защите информации (при необходимости);

планы размещения оконечного оборудования, иных технических, радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, в том числе планы установки антенно-мачтовых сооружений, планы прокладки кабелей связи;

план сетей связи (с обоснованием способов, с помощью которых устанавливаются соединения сетей связи, а также местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи;

планы трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения (в том числе воздушных и подземных участков), с указанием границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования с указанием характеристик (состава и структуры) проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных;

принципиальные схемы объектовой, локальной систем оповещения (при необходимости) с указанием программно-аппаратного сопряжения с региональной автоматизированной системой централизованного оповещения субъекта Российской Федерации, а также зоны действия локальной системы оповещения с обоснованием (при необходимости).

5.1.3.7 Система газоснабжения:

схему маршрута прохождения распределительного газопровода с указанием границ его охранной зоны и сооружений на этом газопроводе до границ объекта газопотребления;

план расположения газоиспользующего оборудования, внутриплощадочных газопроводов и газового оборудования сети газопотребления с указанием планируемых объемов использования газа – для объектов производственного назначения;

план расположения объектов капитального строительства и сети газопотребления с газоиспользующим оборудованием с указанием планируемых объемов использования газа – для объектов непроизводственного назначения;

план сетей газораспределения и газопотребления от источника газоснабжения;

чертежи продольных профилей газопровода (в местах перехода через автомобильные, железные дороги, перехода водных преград, в местах пересечения с инженерными коммуникациями).

5.1.3.8 Проект организации строительства:

календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства);

строительный генеральный план подготовительного периода строительства (при необходимости) и основного периода строительства с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки стационарных кранов с указанием границ зон действия опасных для людей производственных факторов, связанных с применением грузоподъемных кранов, и путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей и источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью, а также трасс сетей с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей.

5.1.3.9 Проект организации сноса и (или) демонтажа:

план земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса (демонтажа) объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;

чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

технологические карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.

5.1.3.10 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, расстояний от внутреннего края проезда до стен зданий и сооружений, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и расстояний от них до зданий и сооружений, мест размещения насосных станций.

5.1.3.11 Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, границ санитарно-защитной зоны, селитебной территории, рекреационных зон, водоохранных зон, зон охраны источников питьевого водоснабжения, мест обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, а также мест нахождения расчетных точек;

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, расположения источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и устройств по очистке этих выбросов;

карты-схемы и сводные таблицы с результатами расчетов загрязнения атмосферы при неблагоприятных погодных условиях и выбросов по веществам и комбинациям веществ с суммирующимися вредными воздействиями - для объектов производственного назначения;

ситуационный план (карту-схему) района с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием контрольных пунктов, постов, скважин и иных объектов, обеспечивающих отбор проб воды из поверхностных водных объектов, а также подземных вод - для объектов производственного назначения.

5.1.3.12 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов:

схему планировочной организации земельного участка (или фрагмент схемы), на котором расположены объекты соцкультбыта, объекты

жилищного назначения с указанием путей перемещения инвалидов в соответствии с требованиями СП 59.13330.2012.

5.1.3.13 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода;

сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

5.1.3.14 Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (для объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности):

схема планировочной организации (ситуационный план) земельного участка с указанием характеристик зон воздействия поражающих факторов возможных аварий, количества людей, попадающих в зоны поражения при наиболее опасных сценариях чрезвычайных ситуаций, а также маршрутов эвакуации персонала, ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории объекта;

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта, характеристик зон воздействия на проектируемый объект поражающих факторов возможных аварий на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах, количества людей, попадающих в зоны поражения, по каждому сценарию чрезвычайных ситуаций, а также маршрутов эвакуации персонала, ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории объекта.

5.2 Состав и содержание уровня ИМ «Архитектурные решения» (ИМ АР)

5.2.1 Элементы ИМ АР подразделяются на следующие: стены, двери, окна, балконные блоки, полы, потолки, пандусы, помещения, лестницы, витражные системы, кровли, ограждения, пути и т.д.

5.2.2 ИМ АР содержит внешний и внутренний вид объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации. ИМ АР должен соответствовать

разработанным объемно-планировочным решениям, заданию на проектирование, градостроительным регламентам, дополнительным требованиям к внешнему виду объекта капитального строительства.

5.2.3 ИМ АР содержит объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства, влияния проектируемого здания на продолжительность инсоляции и естественную освещенность рядом расположенных жилых домов.

5.2.4 ИМ АР содержит архитектурные решения в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются), в том числе:

приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций здания;

удельную теплозащитную характеристику здания;

удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания;

выбор местоположения здания с учетом климатических особенностей, рельефа местности и существующей застройки в районе предполагаемого строительства;

общую архитектурно-планировочную концепцию здания;

определение формы и ориентации здания;

выбор остекления здания (площади и расположение световых проемов);

выбор заполнения дверных и оконных проемов;

выбор солнцезащиты здания;

выбор конструкции и материалов ограждающих конструкций и наружной облицовки здания;

выбор внутренней планировки помещений;

выбор схемы организации освещения.

5.2.5 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются), должен учитывать «Энергетический паспорт проекта здания» СП 50.13330.2012).

Для зданий производственного назначения с температурой внутреннего воздуха ниже +12 °С энергетический паспорт не разрабатывается, а

проводится расчет на соответствие ограждающих конструкций нормативным требованиям.

5.2.6 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.

5.2.7 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

5.2.8 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

5.2.9 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия, требования к обеспечению защиты от электромагнитных и иных излучений (например, с учетом возможного размещения объекта капитального строительства в приаэродромной территории, и рядом с объектами транспортной инфраструктуры, автомобильными дорогами, железными дорогами, промышленными предприятиями и т.д.).

Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки для проникающего шума не должны превышать установленных требований.

Предельно допустимые значения производственной вибрации и допустимые значения вибрации в жилых и общественных зданиях, предельно допустимые значения ЭМП и иных факторов не должны превышать установленных требований.

5.2.10 Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости).

5.2.11 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров – для объектов непроизводственного назначения.

5.2.12 Отображение фасадов должно учитывать требования задания на проектирование, а также требования градостроительных регламентов, требования энергетической эффективности с учетом разработки энергетического паспорта здания.

5.2.13 Цветовые решения фасадов, иных графические и экспозиционные материалы (при необходимости) должны учитывать требования задания на проектирование, а также требования градостроительных регламентов.

5.2.14 ИМ АР должна обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей:

отображение фасадов;

цветовое решение фасадов (при необходимости);

поэтажные планы зданий и сооружений с приведением экспликации помещений – для объектов непроизводственного назначения;

поэтажные планы и разрезы зданий и сооружений с указанием мест, размещения оборудования, расстояний и зон безопасного обслуживания, проходов, с приведением экспликации помещений, технических устройств (технологических изделий) и оборудования – для объектов производственного назначения;

иные графические и экспозиционные материалы, выполняемые в случае, если необходимость этого указана в задании на проектирование (в том числе режим анимации, режим просмотра частей ИМ АР, видео-, аудиоматериалы).

5.3 Состав и содержание уровня ИМ «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (ИМ КиОПР)

5.3.1 ИМ КиОПР должна содержать сведения о результатах инженерных изысканий, в объеме, достаточном для проведения расчетов конструкций, в том числе сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании фундаментов, а также двухмерные чертежи с характерными геологическими разрезами, с нанесенными фундаментами, с учетом сейсмичности площадки строительства, сведения о ветровом давлении, сведениям об условиях в районе многолетней мерзлоты и т.д.

ИМ КиОПР разбивается на самостоятельные слои (уровни), отвечающие требованиям разработки проектных решений подразделов: ОПР; КЖ; КМ; КД. Каждый слой (уровень) отображает решения раздела/подраздела конструктивных и объемно-планировочных решений в полном объеме.

Слои (уровни) КЖ, КМ, КД не должны расходиться с ИМ АР в части несущих элементов и должны содержать все необходимые технологические проемы и отверстия, конструктивные решения для беспрепятственного прохождения инженерных систем и размещения монтируемого оборудования.

Для проверки соответствия расчётной схемы, расчетов на обрушение, расчетов на ветровое давление, иных расчетов принятым проектным

решениям представляется цифровая информационная модель расчётной схемы в качестве дополнительной информации.

Представленные слои должны содержать все строительные конструкции, разрабатываемые в рамках дисциплины, соответствовать представляемой документации по соответствующему разделу/подразделу.

Все элементы ИМ КиОПР должны:

иметь заполненные параметры, сгруппированные по наборам;

быть смоделированы по проектным размерам и позволять получать требуемые спецификации.

Стены и перекрытия ИМ КиОПР должны содержать монтажные и технологические проёмы и элементы их последующего заполнения.

5.3.2 В ИМ КиОПР приводятся сведения, размещаемые в ИЦММ, в том числе:

сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;

сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;

сведения об уровне грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Результатом учета сведений для разработки конструктивных решений является сбор возможных нагрузок на строительные конструкции с учетом результатов инженерных изысканий, приведенных в ИЦММ.

Результатом учета сведений для разработки объемно-планировочных решений является определение размещения помещений разного функционального назначения с учетом требований к естественному освещению и инсоляции (в случае нормирования), защиты от солнечной радиации, розы ветров, ветрового давления, наличия затенения от других зданий и затеняющего влияния на окружающую застройку проектируемого здания.

5.3.3 В ИМ КиОПР приводятся сведения (инженерно-геодезические изыскания):

об абсолютных отметках;

об особенностях (перепадах) рельефа;

о положении сетей и сооружений в пределах площадки;

об ориентации объекта относительно сторон света;

о соблюдении технологии производства работ с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS.

5.3.4 В ИМ КиОПР приводятся сведения (инженерно-геологические изыскания):

о количестве и глубине горных выработок, физико-механических свойствах грунтов и гидрогеологических условиях;

о результатах полевых исследований грунтов (штампы, статическое и динамическое зондирование);

об оценке и прогнозе опасных геологических процессов (склоновые, карсто-суффозионные процессы и пр.);

о прогнозе подтопления территории;

о результатах сейсмического микрорайонирования;

о необходимости устройства инженерной защиты от опасных природных процессов;

о результатах обследования грунтов основания фундаментов реконструируемых зданий и сооружений, необходимые для проведения поверочных расчетов.

В ИМ КиОПР приводится уровень ответственности зданий и сооружений, расчетная сейсмичность площадки, принятая по результатам сейсмического микрорайонирования, а также карта ОСР-2015, принятая для определения расчетной сейсмичности при проектировании и значении коэффициентов К1 и К0.

5.3.5 В ИМ КиОПР приводятся сведения (инженерно-гидрометеорологические изыскания):

о результатах расчетов гидрологических характеристик водных переходов для проектирования линейных объектов (дорожного строительства, магистральных трубопроводов, линий связи и электропередачи);

о вероятности затопления площадок (при необходимости);

о результатах обследования лавиноопасности и селеопасности территории (при необходимости);

о результатах русловых деформаций водотоков в створах пересечений водных объектов линейными сооружениями (при необходимости);

о климатических данных (сведения о температуре воздуха, осадках и др.) рекомендованные для проектирования данного объекта.

К необходимым климатическим данным рекомендуется отнести следующие параметры:

географические координаты (для оценки требований по инсоляции);

среднегодовая температура;

средняя температура наружного воздуха для периода со средней суточной температурой воздуха не более 8 °С, а при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых не более 10 °С;

температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92;

температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98;

средняя температура наиболее жаркого месяца (при необходимости);

продолжительность отопительного периода;

градусо-сутки отопительного периода;

градусо-сутки периода охлаждения (расчетные, при необходимости) в летний период на основании задания на проектирование.

5.3.6. В ИМ КиОПР приводятся сведения:

перечень расчетных моделей (расчетных схем) строительного объекта, используемых при разработке и обосновании технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства [в том числе расчетных схем для расчета на прогрессирующее обрушение для зданий и сооружений класса КС-3, а также класса КС-2 с массовым нахождением людей (при необходимости)], а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства;

описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

описание и обоснование конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

5.3.7. В ИМ КиОПР в части проектировании фундаментов и подземной части учитываются сведения, размещаемые в ИМ ИСиС, ИЦММ:

расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных сетей до зданий и сооружений;

минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений.

5.3.8. В ИМ КиОПР должны быть учтены:

требования к высоте помещений;

функциональное назначение помещений;

наличие помещений с постоянным пребыванием людей с учетом требований к естественному, искусственному и совмещенному освещению;

требования к площади и объему помещений;

требования к размещению помещений в здании;

требования к длине и ширине коридоров (с учетом возможной толщины отделки);

требования к атриумам;

категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (для производственных объектов);

требования к противопожарным преградам (стенам, перегородкам, занавесам и т.д.);

требования к эвакуационным выходам и путям эвакуации, в том числе обеспечение требуемой ширины и высоты в свету после заполнения проемов.

5.3.9 В ИМ КиОПР при обосновании номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения (для объектов производственного назначения), должны быть учтены требования, приведенные в пункте 5.3.8, а также требования по размещению помещений с учетом технологической части проекта, разрабатываемой согласно нормам технологического проектирования.

5.3.10 В ИМ КиОПР при обосновании номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения (для объектов непроизводственного назначения) должны быть учтены требования, приведенные в пункте 5.3.8, а также требования по размещения помещений с учетом технологической части проекта, разрабатываемой согласно назначению здания.

5.3.11 При разработке в ИМ КиОПР обоснования проектных решений и мероприятий необходимо обеспечить:

соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;

снижение шума и вибраций;

гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

снижение загазованности помещений;

удаление избытков тепла;

соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;

пожарную безопасность;

устойчивость здания при особых нагрузках (авариях);

соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), должны быть учтены сведения, приведенные в ИМ АР.

При разработке ИМ КиОПР учитывается, что требования энергетической эффективности не распространяются:

на здания, строения и сооружения, введенные в эксплуатацию до вступления в силу таких требований;

здания, строения и сооружения строительство, реконструкция, капитальный ремонт которых осуществляются в соответствии с проектной документацией, утвержденной или направленной на государственную экспертизу до вступления в силу таких требований;

здания, строения и сооружения, проектная документация которых не подлежит государственной экспертизе и заявление о выдаче разрешения на строительство которых подано до вступления в силу таких требований;

культовые здания, строения, сооружения;

здания, строения и сооружения, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации отнесены к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры);

временные постройки, срок службы которых составляет менее чем два года;

объекты индивидуального жилищного строительства, садовые дома;

строения и сооружения вспомогательного использования;

отдельно стоящие здания, строения и сооружения, общая площадь которых составляет менее чем пятьдесят квадратных метров;

иные определенные Правительством Российской Федерации здания, строения, сооружения.

5.3.12 В ИМ КиОПР технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, перечня мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность

зданий, строений и сооружений, должны учитывать сведения, приведенные в ИМ АР, а также требования энергетической эффективности, в том числе:

приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);

температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Должны быть учтены:

показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;

требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений, сооружений и к их свойствам, к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, капитального ремонта зданий, строений, сооружений, так и в процессе их эксплуатации.

5.3.13 В ИМ КиОПР характеристики и обоснования конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений должны соответствовать сведениям, приведенным в ИМ АР, а также требованиям пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическим требованиям к отделке помещений, требованиям задания на проектирование.

5.3.14 В ИМ КиОПР мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов должны соответствовать установленным требованиям.

В ИМ КиОПР должны быть использованы сведения и результаты инженерных изысканий, приведенные в ИЦММ.

Для строительства в цунамиопасных районах в ИМ КиОПР должны быть использованы сведения и результаты инженерных изысканий, приведенные в ИЦММ с учетом установленных требований.

5.3.15 В ИМ КиОПР инженерные решения и сооружения, обеспечивающие защиту территории объекта капитального строительства,

отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов, должны учитывать сведения, приведенные в ИЦММ с учетом установленных требований.

5.3.16 ИМ КиОПР должна обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей:

поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений;

чертежи характерных разрезов зданий и сооружений с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций;

чертежи фрагментов планов и разрезов, требующих детального изображения;

схемы каркасов и узлов строительных конструкций;

планы перекрытий, покрытий, кровли;

схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок, в том числе с выделением конструкций, являющихся противопожарными;

план фундаментов, инженерно-геологические разрезы с нанесенным на него фундаментом, сечения фундаментов.

5.4 Состав и содержание уровня ИМ инженерных систем и сетей инженерно-технического обеспечения (ИМ ИМиС)

5.4.1 Уровень ИМ ИМиС состоит из следующих слоев (уровней):

уровень ИМ «Система электроснабжения»;

уровень ИМ «Система водоснабжения»;

уровень ИМ «Система водоотведения»;

уровень ИМ «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»;

уровень ИМ «Сети связи»;

уровень ИМ «Система газоснабжения»;

уровень ИМ «Технологические решения»;

уровень ИМ «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» делится на два уровня;

уровень ИМ «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

уровень ИМ «Тепловые сети».

5.4.2 Уровень ИМ ИСиС представляется отдельно по системам.

Уровень ИМ ИСиС должен содержать все необходимые элементы и характеристики (параметры, атрибуты), соответствовать представленной

проектной документации, быть согласованы с моделями смежных дисциплин.

Внешние инженерные сети, участки наружных инженерных сетей и участки инженерных систем объекта строительства, выходящие за пределы объекта капитального строительства, следует моделировать до точек подключения согласно техническим условиям на них.

Внешние инженерные сети, не относящиеся к объекту, не моделируются, а обозначаются в ИЦММ.

5.4.3 Каждая ИМ системы должна отображать ее прокладку (трассировку), размещенные сооружения, оборудование, приборы и устройства в соответствии с представляемыми в виде документации принципиальными схемами и планами.

В ИМ электроснабжения моделируются технические, кабельные лотки, кабель-каналы, короба, с указанием кабельных линий, прокладываемых в них, и с отражением решений по кабельным проходкам через строительные конструкции (а также предела огнестойкости кабельных проходок), проложенные в соответствии с принципиальными схемами; основные и резервные источники электроснабжения, а также распределительные устройства. Допускается не моделировать крепежные элементы.

В ИМ энергоснабжения располагаются основные магистральные сети по коридорам от шахты до щитка/шкафа. Разводка по помещениям до конечных потребителей может не моделироваться, за исключением электроснабжения административных и общественных зданий.

ИМ инженерной системы должна содержать все необходимые элементы системы. Каждому элементу системы и системе в целом должны быть присвоены параметры.

Создание всех ИМ инженерных систем должно производиться с учетом монтирования на строительной площадке и последующего обслуживания.

Элементы оборудования должны иметь фиксированные точки подключения к ним инженерных систем.

Расстановка розеток, выключателей, технических средств охраны выполняется в соответствии с их реальным размещением на строительном объекте.

ИМ систем электроснабжения должны быть согласованы с вертикальным транспортом, подключаемым к электросетям.

Элементы инженерных систем должны иметь в моделируемой части изоляцию, если она необходима по проекту.

Элементы изоляции по возможности выгружаются как самостоятельные элементы.

В случае отсутствия файла цифровой информационной модели наружной сети, к которой подключается инженерная система здания, в ИМ соответствующей инженерной системы должна быть обеспечена ее целостность. Для этого необходимо создать специальный элемент заглушки «ПОДКЛЮЧЕНИЕ НС» с присвоенными ему параметрами.

5.4.4 В уровне ИМ ИСиС приводятся сведения:

о пиковых нагрузках инженерных сетей и систем инженерно-технического обеспечения;

о расстояниях между коммуникациями систем инженерно-технического обеспечения и инженерных сетей;

о наличии технологических проемов для размещения систем инженерно-технического обеспечения и инженерных сетей с учетом толщины теплоизоляции, возможных температурных деформаций, необходимости увеличенных монтажных проемов и проемов для последующего обслуживания оборудования в процессе эксплуатации и текущих ремонтов.

5.4.5 В уровне ИМ ИСиС должна быть предусмотрена:

трехмерная компоновка оборудования;

аксонометрическая схема ИСиС с указанием уклонов трубопроводов и отметок трубопроводов в характерных точках;

необходимые охранные зоны инженерных сетей (например, охранная зона объектов систем газоснабжения, охранная зона электрических сетей (ЛЭП), охранная зона железных дорог, охранная зона систем теплоснабжения, охранная зона инженерных сетей (коммуникаций), охранная зона водопровода, охранная зона кабельных линий и охранная зона трубопроводов и т.д.;

пожароопасные и взрывоопасные зоны.

5.4.6 Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными подземными сетями при их параллельном размещении следует принимать согласно установленным требованиям.

Расстояния между инженерными сетями по горизонтали и вертикали следует принимать в соответствии с требованиями нормативных документов.

5.4.7 При оценке ИМ в части обеспечения пожарной безопасности размещения трубопроводов (магистральных, промысловых) необходимо обеспечить возможность проведения оценки расстояний:

от оси трубопроводов до границ населенных пунктов, промышленных объектов, железнодорожных станций, аэродромов, портов, складов легковоспламеняемых жидкостей;

от оси трубопроводов до железных дорог и автомобильных дорог (до подошвы насыпи);

от оси трубопроводов до зданий (ближайших выступающих частей);

от оси трубопроводов до устья скважин, оси параллельных трубопроводов, свечей, ВЛ;

от крайних не отклоненных проводов ВЛ до продувочных свечей, устанавливаемых на газопроводах.

5.4.8 Уровень ИМ «Система электроснабжения» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей:

принципиальные схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения;

принципиальную схему сети освещения, в том числе промышленной площадки и транспортных коммуникаций, – для объектов производственного назначения;

принципиальную схему сети освещения – для объектов непроизводственного назначения;

принципиальную схему сети аварийного освещения;

схемы заземлений (занулений) и молниезащиты;

план сетей электроснабжения;

схему размещения электрооборудования (при необходимости);

схему с отражением решений по светомаскировке объекта (при необходимости).

5.4.8.1 В уровне ИМ «Система электроснабжения» должна быть реализована возможность просмотра планов прокладки линий (в земле, по эстакадам) с указанием расстояний между взаиморезервируемыми линиями, между силовыми и слаботочными линиями. Данные о системах электроснабжения должны представляться с точным габаритом и пространственным положением, корректным представлением общих характеристик элементов системы, отражающих всю необходимую информацию, по которой можно однозначно идентифицировать и классифицировать элемент (трансформатор, разъединитель, предохранитель и т.д.).

5.4.8.2 Уровень ИМ «Система электроснабжения» должен включать:

открытые и закрытые распределительные устройства, трансформаторы (с отображением схемотехнических решений от источников до проектируемых электроприемников);

планы электрических сетей и размещения электрооборудования (с указанием расстояний);

систему освещения (с отображением зоны освещенности);

систему молниезащиты (с отображением зоны защиты от прямых ударов молний);

общий вид элементов систем электроснабжения, отражающий габаритные размеры и внешнее сходство с оригиналом;

наружные электрические сети в полном объеме (от источника электроснабжения до проектируемых комплектных трансформаторных подстанций);

сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности (с обоснованием выбора проектируемых трансформаторов);

перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;

сведения о надежности электроснабжения проектируемых потребителей (с возможностью резервирования для электроприемников I, II категории надежности электроснабжения);

решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;

решения по расположению приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

решения по заземлению (занулению) и молниезащите (с указанием конструктивных элементов заземляющего устройства и системы молниезащиты);

сведения о кабельных изделиях, о типе, классе проводов и осветительной арматуры;

решения по системе освещения (с указанием мест установки приборов освещения).

В уровне ИМ «Система электроснабжения» должны быть представлены решения по размещению электрооборудования во взрывоопасных зонах.

5.4.9 Уровень ИМ «Система водоснабжения» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей:

план сетей водоснабжения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование) и диаметров сетей;

принципиальные схемы систем водоснабжения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование, арматура) и диаметров сетей, объекта капитального строительства;

план сетей водоотведения с решениями по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ (при необходимости);

профили наружных сетей водоснабжения.

5.4.10 Уровень ИМ «Система водоотведения» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей и схем:

принципиальные схемы систем водоотведения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование, арматура) и диаметров сетей, объекта капитального строительства;

планы сетей водоотведения (наружных и внутренних) с указанием основных элементов (оборудование) и диаметров сетей;

план сетей водоотведения с решениями по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ (при необходимости);

профили наружных сетей водоотведения.

5.4.11 Уровень ИМ «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей и схем:

принципиальные схемы, поэтажные планы систем отопления, теплоснабжения систем вентиляции, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, противодымной вентиляции, фильтровентиляции и регенерации воздуха (при наличии);

сводный план кровли;

планы систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения;

принципиальные схемы, планы паропроводов (при наличии);

принципиальные схемы, планы холодоснабжения (при наличии);

принципиальные схемы, планы сетей теплоснабжения (включая профиль);

планы систем противодымной защиты.

В составе уровня ИМ «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» должны быть приведены:

сведения о расчетных параметрах наружного воздуха;

сведения об источниках теплоснабжения с указанием вида и параметров теплоносителя;

описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений теплотрассы, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб от точки присоединения до объекта капитального строительства;

перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов;

обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения;

описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;

описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения;

обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения;

перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);

перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

5.4.12 Уровень ИМ «Сети связи» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей и сведений:

принципиальные схемы сетей связи, локальных вычислительных сетей (при наличии) и иных слаботочных сетей на объекте капитального

строительства (схемы организации связи, схемы управления, синхронизации, схемы служебной связи), с указанием емкости сетей связи, характеристик (состава и структуры) проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных;

планы размещения оконечного оборудования, иных технических, радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств (планы установки антенно-мачтовых сооружений, планы прокладки кабелей связи), в том числе планы расположения оборудования систем автоматической пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей;

план сетей связи (с обоснованием способов, с помощью которых устанавливаются соединения сетей связи, а также местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи и описанием технических решений по защите информации (при необходимости);

планы трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения (в том числе воздушных и подземных участков), с указанием границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования;

решения в части систем обеспечения безопасности и антитеррористической объектов капитального строительства, относящихся к системам электросвязи.

5.4.13 Уровень ИМ «Система газоснабжения» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей:

схема маршрута прохождения газопровода с указанием границ его охранной зоны и сооружений на этом газопроводе до границ объекта газопотребления;

план расположения производственных объектов и газоиспользующего оборудования с указанием планируемых объемов использования газа – для объектов производственного назначения;

план расположения объектов капитального строительства и газоиспользующего оборудования с указанием планируемых объемов использования газа – для объектов непроизводственного назначения;

план сетей газоснабжения;

принципиальные схемы внутренних систем газоснабжения производственных объектов.

5.4.14 Уровень ИМ «Технологические решения» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания или из содержания ИМ АР и (или) ИМ КиОПР, ИЦММ следующих сведений (чертежи, текстовые пояснения, результаты расчетов и др.):

принципиальные схемы технологических процессов от места поступления сырья и материалов до выпуска готовой продукции;

технологические планировки по корпусам (цехам) с указанием мест размещения основного технологического оборудования, рабочих мест персонала, транспортных средств, мест контроля количества и качества сырья и готовой продукции, других мест – для объектов производственного назначения;

структурные схемы комплексов технических средств АСУ ТП (с учётом категорий взрывоопасности выделенных технологических блоков, классе опасности химически опасного объекта) – для объектов производственного назначения;

схемы автоматизации устанавливаемого технологического оборудования и систем инженерно-технического обеспечения, с указанием всех принятых технологических блокировок – для объектов производственного назначения;

планы размещения средств КИП проектируемой АСУ ТП и трасс организуемых линий связи АСУ ТП с указанием: границ взрывоопасных зон; радиусов обслуживания устанавливаемых датчиков загазованности; мест установки средств световой и звуковой сигнализации (о превышении порогов загазованности); трасс прокладки кабелей АСУ ТП;

технологические и конструктивные решения, разработанные для строительства подземной части – для строительства скважин;

схема грузопотоков (при необходимости) – для объектов производственного назначения;

схема расположения технических средств и устройств, предусмотренных проектными решениями в части описания мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов – для объектов производственного назначения;

схема расположения технических средств и устройств, предусмотренных проектными решениями в части описания технических средств, и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима;

схемы перемещения на объекте транспортной инфраструктуры пассажиров, грузов, багажа и иных материальных объектов;

схемы объекта транспортной инфраструктуры с указанием предполагаемых границ зоны транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и ее частей;

схемы расположения и техническое оснащение на объекте транспортной инфраструктуры специального помещения или части помещения (поста (пункта) управления обеспечением транспортной безопасности) для управления техническими средствами обеспечения транспортной безопасности и силами обеспечения транспортной безопасности;

схемы расположения на объекте транспортной инфраструктуры специальных помещений или частей помещений, участков (контрольно-пропускных пунктов (постов) для осуществления пропускного режима, проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности;

схемы размещения и техническое оснащение автоматизированной системы, обеспечивающей сбор, накопление, обработку, хранение и передачу в электронном виде данных с технических средств обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры уполномоченным подразделениям органов федеральной службы безопасности, органам внутренних дел и территориальным органам Федеральной службы по надзору в сфере транспорта;

поэтажные технологические планировки, с указанием мест размещения основного технологического оборудования, транспортных средств, других мест – для объектов непроизводственного назначения;

схема доступных и не доступных зон для посетителей – для объектов по обслуживанию общества и государства.

5.4.15 Уровень ИМ «Система автоматизации» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих чертежей:

функциональные схемы автоматизации систем инженерного обеспечения и технологических процессов;

структурную схему управления и контроля (структура управления объектом с соблюдением иерархии системы, с учетом размещения комплекса технических средств (КТС), информационных связей между КТС и пунктами контроля и управления);

планы расположения средств технического обеспечения (должны определять расположение пунктов управления и средств технического обеспечения, требующих специальных помещений или отдельных площадей

для размещения) (чертежи выполняются на основе архитектурно-строительных чертежей);

планы расположения оборудования и проводок (должны показывать планы, на которых должно быть указано размещение средств технического обеспечения: датчиков с отборными устройствами, исполнительных механизмов, устройств телемеханики и связи, средств вычислительной техники, кабельных проводок и т.п.) (чертежи выполняются на основе планов расположения основного технологического оборудования и архитектурно-строительных чертежей).

В уровне ИМ «Система автоматизации» должны быть представлены решения по размещению оборудования системы автоматизации во взрывопожароопасных зонах.

5.5 Состав и содержание уровня ИМ «Проект организации строительства» (ИМ ПОС)

ИМ ПОС должна обеспечивать выгрузку из своего содержания и (или) ИЦММ следующих двухмерных схем и чертежей:

календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства);

строительный генеральный план подготовительного периода строительства (при необходимости) и основного периода строительства с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки стационарных кранов с указанием границ зон действия опасных для людей производственных факторов, связанных с применением грузоподъемных кранов и путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей и источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью, а также трасс сетей с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей;

другие схемы и чертежи, обосновывающие проектные решения по организации строительства, принятые в текстовой части.

5.6 Состав и содержание уровня ИМ «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» (ИМ ПОД)

ИМ ПОД должна обеспечивать выгрузку из своего содержания и (или) ИЦММ следующих двухмерных схем и чертежей:

план земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса (демонтажа) объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;

чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

технологические карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.

5.7 Состав и содержание уровня ИМ «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ИМ ООС)

ИМ ООС должна обеспечивать выгрузку из своего содержания или ИЦММ следующих двухмерных схем и чертежей:

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, границ санитарно-защитной зоны, селитебной территории, рекреационных зон, водоохранных зон, зон затопления (при необходимости), зон охраны источников питьевого водоснабжения, мест обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, а также мест нахождения расчетных точек;

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, расположения источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и устройств по очистке этих выбросов, расположения мест забора воды для хозяйственно-питьевых нужд, расположения мест выпусков сточных вод;

карты-схемы и сводные таблицы с результатами расчетов загрязнения атмосферы при неблагоприятных погодных условиях и выбросов по веществам и комбинациям веществ с суммирующимися вредными воздействиями – для объектов производственного назначения;

ситуационный план (карту-схему) района с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием контрольных пунктов, постов, скважин и иных объектов, обеспечивающих отбор проб воды из поверхностных водных объектов, а также подземных вод – для объектов производственного назначения;

сведения о результатах оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду.

5.8 Состав и содержание уровня ИМ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (ИМ ПБ)

ИМ ПБ должна обеспечивать выгрузку из своего содержания и (или) ИЦММ следующих двухмерных схем, чертежей и сведений:

ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, расстояния от внутреннего края проезда до стен зданий и сооружений, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и расстояний от них до зданий и сооружений, мест размещения насосных станций;

схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара;

структурные схемы, планы расположения оборудования и решения технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода, систем оповещения и управления эвакуацией людей).

5.9 Состав и содержание уровня ИМ «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

ИМ «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» должна обеспечивать выгрузку из своего содержания и (или) из ИЦММ следующих двухмерных схем и чертежей:

схему планировочной организации земельного участка (или фрагмент схемы), на котором расположены объекты соцкультбыта, объекты жилищного назначения и другие здания и сооружения, доступные для маломобильных групп населения, с указанием путей перемещения инвалидов, продольных уклонов и мест размещения элементов информационной системы, в том числе тактильных указателей;

поэтажные планы зданий (строений, сооружений) объектов капитального строительства с указанием путей перемещения инвалидов по объекту капитального строительства, а также путей их эвакуации и зон безопасности.

5.10 Состав и содержание уровня ИМ «Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС» (ИМ ГОЧС)

ИМ ГОЧС должна обеспечивать выгрузку из своего содержания и (или) ИЦММ следующих схем и чертежей (при необходимости):

ситуационный план района строительства с указанием границ зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014;

схему планировочной организации (ситуационный план) земельного участка, предоставленного для размещения проектируемого объекта, с указанием границы проектной застройки, характеристик зон воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, количества людей, попадающих в зоны поражения при наиболее опасных сценариях чрезвычайных ситуаций, а также маршрутов эвакуации населения (персонала проектируемого объекта), ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта;

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения проектируемого объекта (границы проектной застройки), характеристик зон воздействия на проектируемый объект поражающих факторов возможных аварий на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах, количества людей, попадающих в зоны поражения, по каждому сценарию чрезвычайных ситуаций, а также маршрутов эвакуации населения (персонала проектируемого объекта), ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта;

схему эвакуации персонала (населения) из мест массового пребывания людей в зданиях (сооружениях) проектируемого объекта;

схемы размещения, структурные и функциональные схемы объектовых и локальных систем оповещения, систем мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций с необходимыми пояснениями (при необходимости);

другие графические материалы, отражающие принятые в проектной документации проектные решения по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6 Состав и содержание уровня ИМ «Смета на строительство объектов капитального строительства» (ИМ Сметы)

6.1 В ИМ Сметы включаются сметы в составе и содержании, предусмотренном Приложением В.

В ИМ Сметы включается взаимосвязанная информация из других разделов ИМ, необходимая для формирования сметной стоимости с использованием программных средств, позволяющих выгрузить из ИМ объекта капитального строительства, ИЦММ необходимые сведения, в том числе:

ведомости строительных материалов;

ведомости строительных изделий (например, стоимость, количество, масса, физический объем);

спецификации оборудования;

спецификации применяемых машин и механизмов;

объемы работ;

сведения о расходе энергетических и других ресурсов (вода, электричество, газ, топливо) в период строительства;

сведения о трудоемкости производства работ (например, затраты труда (чел. час, маш. час.);

сведения о сроках производства работ;

сведения о видах работ, проводимых в зимний период;

количество однотипных изделий для расчета стоимости монтажа;

транспортное плечо перевозки разными видами транспорта строительных материалов.

Указанные сведения должны передаваться как в целом по объекту, так и отдельно по типам проектных элементов (например, строительные материалы, железобетонные изделия, санитарно-технические кабины, двери, окна и т.п.).

ИМ должна содержать требования к формированию физических показателей стоимости объектов строительства.

Требования к стоимостным показателям, устанавливаемые в ИМ Сметы, формируются в соответствии с требованиями государственной системы ценообразования.

Определение сметной стоимости строительства в ИМ Сметы осуществляется с обязательным применением сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, и сметных цен строительных ресурсов.

Требования к структуре и форматам формируемой сметной документации в ИМ Сметы устанавливаются на основании нормативных правовых актов Российской Федерации;

ИМ Сметы должна иметь возможность отражения элементов, представленных в сметных расчетах и не учтенных в сметной стоимости.

В ИМ Сметы должны быть реализованы возможности самостоятельной загрузки пользователем прайс-листов и автоматическое формирование списка ресурсов с актуальными ценами, а также возможность выгрузки информации в сметные программы.

6.2 Ведомости объемов работ, включенные в ИМ Сметы, должны содержать сведения, соответствующие:

параметрам зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов, принятым в ИМ;

объемам работ, включенным в ведомости строительных и монтажных работ и определенным по сведения, отраженным в ИМ;

номенклатуре и количеству оборудования, мебели и инвентаря, принятых из заказных спецификаций, ведомостей и других сведений в ИМ;

условиям строительства и производства отдельных видов работ (стесненность, сложные инженерно-геологические условия, методы организации работ, удаленность от мест постоянного проживания рабочих, методы выполнения отдельных видов работ, в т. ч. демонтажных и т.д.);

техническим параметрам (тип, мощность и т.п.) оборудования, данным, содержащимся в ИМ.

6.3 Включенная в ИМ объекта капитального строительства сметная стоимость капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации должна соответствовать расчетам физических объемов работ, отраженных в ИМ, включенных в ведомость объемов работ и акт, утвержденный застройщиком или техническим заказчиком.

6.4 ИМ Сметы должна содержать сведения о производстве работ в особых условиях: стесненность; загазованность; проведение работ вблизи действующего оборудования; проведение работ в районах со специфическими факторами с обоснованиями, приведенными из ИМ.

6.5 В документах, размещенных в ИМ Сметы, при наличии технической возможности должны быть настроены гиперссылки из текстовой части сметной документации на технические решения, размещенные в разделах ИМ (ПОС, ПОД, других уровнях ИМ) со сведениями о методах проведения работ, объемах работ, календарного графика проведения работ.

7 Требования к геометрическим параметрам ИМ

7.1 ИМ должна отвечать требованиям по наличию единой системы координат, отметок проекта, ориентации объекта относительно направления на север с предоставлением базового координационного файла, общего для всех цифровых моделей проекта.

В ИМ устанавливается базовая точка проекта (например, пересечение первых разбивочных осей 1-1 и А-А координатной сетки).

Отметка 0,00 принимается как отметка:

уровня пола первого этажа;

уровня верха головки рельса;

уровня реперной отметки на местности.

Базовая точка проекта должна иметь привязку к фактическим координатам на местности и углу направления на север, в Балтийской системе высот (при необходимости в других системах, например в системе координат МСК-10).

Базовый координационный файл должен содержать координаты базовой точки проекта, совпадающей с координатами раздела проекта «Схема планировочной организации земельного участка».

ИМ разрабатываются в соответствии с:

истинными размерами в масштабе 1:1 в метрической системе единиц измерения (мм, м, $м^3$, $м^2$);

угловыми размерами (градусы, минуты, секунды);

высотными отметками (метры);

значениями площади ($м^2$);

значениям объема ($м^3$).

7.2 Содержание ИМ должно обеспечивать отсутствие коллизий.

К коллизиям относятся:

пересечение элементов ИМ (стен, балок, инженерных систем и инженерных сетей и т.д.) с учетом толщины теплоизоляции, в том числе по отношению к путям эвакуации, оконным и дверным проемам;

несоблюдение нормируемых расстояний до оконных и дверных проемов при транзитной прокладке трубопроводов;

несоблюдение расстояний при прокладке по эстакадам между технологическими трубопроводами с учетом изоляции;

несоблюдение требований к площадям помещений;

несоблюдение требований к объему помещений;

несоблюдение требований к ограничению совместного размещения помещений, установок (например, помещения с мокрым режимом, кабинеты рентгенографии);

наличие выступающих частей инженерного оборудования, частей здания на путях эвакуации;

несоблюдение требований к уклонам, перепадам высот, высоте и количеству ступеней, порогов;

отсутствие необходимых конструкций и их элементов (фундаментов, несущих стен, проемов).

8 Общие требования к ИМ линейных объектов

8.1 ИМ линейных объектов формируется по аналогии с требованиями, предусмотренными для ИМ объектов производственного и непроизводственного назначения, с учетом специфики к составу и содержанию проектной документации, предусмотренной Положением № 87 для линейных объектов.

8.2 ИМ линейных объектов формируется в отношении:

линий электропередачи;

линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений);

магистральных и промысловых трубопроводов;

автомобильных дорог;

железнодорожных линий;

других подобных сооружений (каналы, подвесные канатные дороги).

8.3 ИМ линейных объектов включает в себя неструктурированную информацию:

пояснительную записку;

иную документацию в случаях, предусмотренных федеральными законами.

В случае если отсутствует классификатор строительной информации, включающий в себя сведения о стоимости строительных элементов, смета на строительство может быть отнесена к неструктурированной информации.

8.4 ИМ линейных объектов включает в себя структурированную информацию, выполняемую по разделам проекта, в том числе:

проект полосы отвода;

технологические и конструктивные решения линейного объекта;

искусственные сооружения;

здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта;

проект организации строительства;

проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта;

мероприятия по охране окружающей среды;

мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

смету на строительство;

иную документацию в случаях, предусмотренных федеральными законами.

8.5 ИМ линейных объектов состоит:

из уровня ИМ «Пояснительная записка» в формате неструктурированной информации;

из уровня ИМ «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»;

из уровня ИМ «Смета на строительство»;

из ИЦММ, включающую в себя проект полосы отвода.

8.6 Уровень ИМ «Пояснительная записка» может включать в себя структурированную информацию, связанную с другими разделами ИМ, в том числе:

сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;

описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства (далее – трасса), обоснование выбранного варианта трассы;

сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта;

технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.);

описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.

8.7 Уровень ИМ «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта» формируется по аналогии с требованиями, предусмотренными для ИМ объектов производственного и непроизводственного назначения.

8.8 ИЦММ включает цифровую модель рельефа и цифровую модель ситуации с распределением информации в иерархической структуре слоев (уровней).

ИЦММ включает в себя слои (уровни):

уровень ИМ «Проект полосы отвода»;

уровень ИМ «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»;

уровень ИМ «Проект организации строительства»;

уровень ИМ «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»;

уровень ИМ «Мероприятия по охране окружающей среды»;

уровень ИМ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;

уровень ИМ «Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (при необходимости).

8.9 Уровень ИМ «Проект полосы отвода» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей:

топографическую карту-схему с указанием границ административно-территориальных образований, по территории которых планируется провести трассу линейного объекта, а также с указанием земельных участков в границах постоянной полосы отвода с обозначением кадастровых номеров этих участков;

план и продольный профиль трассы с инженерно-геологическим разрезом с указанием пикетов, углов поворота, обозначением существующих, проектируемых, реконструируемых, сносимых зданий и сооружений, трасс сетей инженерно-технического обеспечения, сопутствующих и пересекаемых коммуникаций, а также для магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов – с указанием мест размещения запорной арматуры (задвижек с электрическим приводом и ручных), станций электрохимической защиты, магистральной линии связи и электроснабжения для средств катодной защиты и приводов электрических задвижек, мест размещения головной и промежуточной перекачивающих станций, мест размещения потребителей, красных линий и охранных зон;

план трассы с указанием границы существующей полосы отвода (границы красных линий), границы земельных участков, временно отводимых на период строительства, а также номера точек поворота границ полосы постоянного отвода;

план трассы с указанием участков воздушных линий связи (включая места размещения опор, марки подвешиваемых проводов) и участков кабельных линий связи (включая тип кабеля, глубины заложения кабеля, места размещения наземных и подземных линейно-кабельных сооружений);

план трассы с указанием мест размещения проектируемых постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения объектов дорожного сервиса – для автомобильных дорог.

8.10 Уровень ИМ «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» должен обеспечивать

выгрузку из своего содержания следующих сведений (чертежей, текстовые пояснения, результаты расчетов и др.):

схему линейного объекта с обозначением мест установки технологического оборудования (при наличии);

для линий связи (схемы организации связи, схемы управления, синхронизации, схемы служебной связи, планы трассы линии связи (прокладки кабелей) с описанием технических решений, обеспечивающих присоединение проектируемой линии связи к сети связи общего пользования, с указанием технических параметров в точках соединения сетей связи (уровень сигналов, спектры сигналов, скорости передачи и др.);

чертежи конструктивных решений несущих конструкций и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;

чертежи основных элементов искусственных сооружений, конструкций;

схемы, предусмотренные подпунктами «б» – «г», «е» и «з» пункта 6 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. № 29 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

схемы крепления элементов конструкций.

8.11 Уровень ИМ «Проект организации строительства» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей:

ситуационный план (карту-схему) района с указанием плана трассы и пунктов ее начала и окончания, а также с нанесением транспортной сети вдоль трассы и указанием мест расположения организаций материально-технического обеспечения строительства, населенных пунктов, перегрузочных станций, речных и морских портов (причалов), постоянных и временных автомобильных и железных дорог и других путей для

транспортирования оборудования, конструкций, материалов и изделий, с указанием линий связи и линий электропередачи, используемых в период строительства и эксплуатации линейного объекта;

план полосы отвода с указанием существующих в полосе отвода, возводимых и подлежащих сносу зданий, строений и сооружений, включая служебные и технические здания, населенных пунктов и отдельных зданий на перегонах (вдоль трассы линейного объекта), а также нанесением границ участков вырубки леса, земельных участков, временно отводимых на период строительства, и указанием площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, с нанесением границ участков, обследуемых на наличие взрывоопасных предметов (при необходимости);

организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ;

другие схемы и чертежи, обосновывающие проектные решения по организации строительства, принятые в текстовой части.

8.12 Уровень ИМ «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей:

план земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса (демонтажа) объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;

чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

технологические карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.

8.13 Уровень ИМ «Мероприятия по охране окружающей среды» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей:

карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории, мест обитаний животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации;

карта-схема границ зон экологического риска и возможного загрязнения окружающей природной среды вследствие аварии на линейном объекте.

8.14 Уровень ИМ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих двухмерных чертежей и схем:

ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций;

структурные схемы технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода);

схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара (при наличии в составе линейного объекта зданий и сооружений, обеспечивающих его функционирование).

8.15. Уровень ИМ «Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» должен обеспечивать выгрузку из своего содержания следующих сведений:

ситуационный план района строительства с указанием границ зон возможной опасности, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий;

схему планировочной организации (ситуационный план) земельного участка, предоставленного для размещения проектируемого объекта, с указанием границы проектной застройки, характеристик зон воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, количества людей, попадающих в зоны поражения при наиболее опасных сценариях чрезвычайных ситуаций, а также с маршрутов эвакуации населения (персонала проектируемого объекта), ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта;

ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения проектируемого объекта (границы проектной застройки), характеристик зон воздействия на проектируемый объект поражающих факторов возможных аварий на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах, количества людей, попадающих в зоны поражения, по каждому сценарию чрезвычайных ситуаций, а также маршрутов эвакуации

населения (персонала проектируемого объекта), ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта;

схему эвакуации персонала (населения) из мест массового пребывания людей в зданиях (сооружениях) проектируемого объекта;

схемы размещения, структурные и функциональные схемы объектовых и локальных систем оповещения, систем мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций с необходимыми пояснениями (при необходимости);

другие графические материалы, отражающие принятые в проектной документации проектные решения по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Приложение А
Рекомендуемые цвета для ИМ ИСиС

Наименование сетей, назначение	Цвет	Аддитивная цветовая модель, RGB	Цвет
Системы и сети инженерно-технического оборудования			
Сжатый воздух	Синий	0,0,255	
Дренаж	Фиолетово-сизый	128,0,255	
Дренажные системы для предотвращения перелива	Ярко-сиреневый	219,183,255	
Системы холодного питьевого водоснабжения (системы и сети)	Очень светлый синий	150,180,215	
Системы отопления (обратное поступление воды)	Светлый пурпурно-розовый	255,170,170	
Системы горячего водоснабжения (прямое поступление)	Глубокий коралловый	255,60,60	
Системы отопления (прямое поступление воды)		Цвет выбирается с учетом обеспечения цветового контраста[8] в ИМ, позволяющего идентифицировать инженерные системы и сети	
Системы газопроводов (природный газ)	Желтый	255,255,0	
Канализация (системы и сети)	Темный янтарь	255,127,0	
Вентиляция (системы и сети)	Светло-оранжевый	255,191,0	
Прочие трубопроводы	Махагон коричневый	76,38,38	

[8] Цветовой контраст – субъективная оценка различия цветов двух или нескольких поверхностей, наблюдаемых одновременно или последовательно (ГОСТ Р 56228-2014 «Освещение искусственное. Термины и определения»).

Системы отопления, вентиляции, кондиционирования			
Системы горячего водоснабжения (обратное поступление воды)	Розовый	255,0,127	
Системы горячего водоснабжения (прямое поступление воды)	Красный	255,0,63	
Вентиляция вытяжная	Зеленый	103,165,82	
Вентиляция приточная	Светло-синий	0,191,255	
Системы кондиционирования	Темно-зеленый	0,104,78	
Системы пожаротушения			
Системы водяного пожаротушения	Красный	255,0,0	
Системы углекислотного пожаротушения	Розовый	255,0,191	
Системы порошкового пожаротушения	Светло-розовый	255,170,234	
Системы газового пожаротушения	Темно-розовый	189,0,141	
Системы и сети газопроводов			
Газопроводы высокого давления	Темно-синий	0,94,189	
Газопроводы среднего давления	Темно-фиолетовый	141,0,189	
Газопроводы низкого давления	Фиолетовый	191,0,225	
Системы электроснабжения, связи и сигнализации			
Системы связи	Зелено-бежевый	189,189,126	
Системы электроснабжения до включительно 1 кВ (низкое напряжение)	Темно-желтый	189,189,0	
Системы электроснабжения свыше 1 и до 35		Цвет выбирается с учетом обеспечения цветового контраста	

включительно кВ (среднее напряжение)		в ИМ, позволяющего идентифицировать инженерные системы и сети	
Системы электроснабжения выше 35 кВ (высокое напряжение)		Цвет выбирается с учетом обеспечения цветового контраста в ИМ, позволяющего идентифицировать инженерные системы и сети	
Системы освещения	Ярко-желтый	255,255,170	
Системы сигнализации	Желтый	255,255,0	
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей		Цвет выбирается с учетом обеспечения цветового контраста в ИМ, позволяющего идентифицировать инженерные системы и сети	
Специализированные системы и сети, трубопроводы			
Природный газ	Розовый	255,127,127	
Нефть	Пурпурно-синий	82,82,165	
Хлор	Светло-коричневый	165,124,82	
Медицинские газы (кислород)	Фиолетовый	165,82,165	
Пропан	Синий	0,0,255	
Хладагенты	Циан (цвет морской волны)	0,255,255	
Вакуум	Бирюзово-синий	63,136,143	

Приложение Б
Рекомендуемые цвета для ИМ АР, ИМ КиОПР

Объект моделирования	Наименование цвета	Аддитивная цветовая модель, RGB	Цвет
Стена	Кирпичный	136,69,84	
Плита перекрытия	Бирюзовый, темный	17,96,98	
Колонна	Красный	255,0,0	
Проем	Светлый сине-серый (Прозрачность 40%)	108,146,175	
Оконное заполнение проема	Тускло-серый (Прозрачность 40%)	105,105,105	
Дверное заполнение проемов	Бежевый	245,245,220	
Ригель	Фиолетовый, светлый	135,108,153	
Ограждение	Голубой	66,170,255	
Кровля	Синий, светлый	166,202,240	
Лестница	Бирюзовый, светлый	64,224,208	
Основной объект моделирования	Аквамарин	120,219,226	
Защитное покрытие	Фиолетовый, темный	148,0,211	
Свая	Вересково-фиолетовый	222,76,138	
Фундамент	Агатовый серый	181,184,177	
Подконструкции каких-либо конструкций	Тёмно-пурпурный	71,42,63	

Приложение В
(рекомендуемое)
Требования к разделам проектной документации «Смета на строительство объектов капитального строительства» и «Смета на строительство»

№ п/п	Состав сметной документации, подлежащей проверке достоверности определения сметной стоимости
1	Пояснительная записка к сметной документации
2	Сводка затрат
3	Сводный сметный расчет стоимости строительства
	Глава 1 «Подготовка территории строительства»
	Глава 2 «Основные объекты строительства»
	Глава 3 «Объекты подсобного и обслуживающего назначения»
	Глава 4 «Объекты энергетического хозяйства»
	Глава 5 «Объекты транспортного хозяйства и связи»
	Глава 6 «Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения»
	Глава 7 «Благоустройство и озеленение территории»
	Глава 8 «Временные здания и сооружения
	Глава 9 «Прочие работы и затраты»
	Глава 10 «Содержание службы заказчика. Строительный контроль»
	Глава 11 «Подготовка эксплуатационных кадров для строящегося объекта капитального строительства»
	Глава 12 «Публичный технологический и ценовой аудит, подготовка обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, предметом которого является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объекта капитального строительства, технологический и ценовой аудит такого обоснования инвестиций, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы»
4	Объектные сметные расчеты
5	Локальные сметные расчеты
6	Сметные расчеты на отдельные виды затрат

Приложение Г
Нормативные документы, устанавливающие общие требования при разработке ИМ

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

4. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

5. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521.

6. Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный приказом Росстандарта от 2 апреля 2020 г. № 687.

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

8. СП 317.1325800.2017 «Свод правил. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

9. СП 328.1325800.2017 «Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели».

10. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах».

11. СП 333.1325800.2017 «Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

12. СП 404.1325800.2018 «Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования».

13. ГОСТ 19.202-78 (СТ СЭВ 2090-80) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению».

14. ГОСТ 19.401-78* (СТ СЭВ 3746-82) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению».

15. ГОСТ 19.402-78 (СТ СЭВ 2092-80) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Описание программы».

16. ГОСТ 19.502-78 (СТ СЭВ 2093-80) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению».

17. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных».

18. ГОСТ Р 10.0.04-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия».

19. ГОСТ Р 10.0.03-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат».

20. ГОСТ Р 10.0.05-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации».

21. ГОСТ Р 10.0.06-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией».

22. ГОСТ Р 43.4.4-2019 «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Система «человек – информация». Осмысление информации».

23. ГОСТ Р 43.4.5-2019 «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Система «человек – информация». Преобразование информации».

24. ГОСТ Р 52439-2005 «Модели местности цифровые. Каталог объектов местности. Требования к составу».

25. ГОСТ Р 52440-2005 «Модели местности цифровые. Общие требования».

26. ГОСТ Р 57412-2017 «Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий. Общие положения».

27. ГОСТ Р 57295-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве».

28. ГОСТ Р 57309-2016 (ИСО 16354:2013) «Национальный стандарт Российской Федерации. Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов».

29. ГОСТ Р 57311-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации. Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершенного строительства».

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

31. ГОСТ Р ИСО 22263-2017 «Моделирование информационное в строительстве. Структура управления проектной информацией».

gost.e-ecolog.ru