

**Дороги автомобильные общего пользования
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ**

**Дарогі аўтамабільныя агульнага карыстання
ПРАЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦЫЯ
СКЛАД І ЗМЕСТ**

Настоящий проект технического кодекса
не подлежит применению до его утверждения

УДК 625.7:006.354 (083.74)

ОГКС 93.080.01

Ключевые слова: проектная документация, архитектурный проект, строительный проект, одностадийное, двухстадийное проектирование

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Республиканским унитарным предприятием по инженерным изысканиям, проектированию автомобильных дорог, аэродромов и искусственных сооружений на них «Белгипродор»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от _____ № ____

3 ВЗАМЕН ТКП 603-2017 (33200)

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки.....	2
3	Термины и определения.....	3
4	Общие положения.....	9
5	Состав и содержание проектной документации	11
6	Информационная модель	15
Приложение А (обязательное) Содержание разделов проектной документации автомобильной дороги		18
Приложение Б (обязательное) Содержание разделов проектной документации мостового сооружения.....		43
Приложение В (обязательное) Перечень основных технико-экономических показателей.....		53
Приложение Г (рекомендуемое) Перечень технико-экономических данных.....		55
Приложение Д (рекомендуемое) Состав информационной модели		58
Приложение Е (рекомендуемое) Состав отчета о проверке информационной модели на коллизии		77
Библиография		79

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

Дороги автомобильные общего пользования

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Состав и содержание

Дорогі аўтамабільныя агульнага карыстання

ПРАЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦЫЯ

Склад і змест

Public roads

Project documentation

Structure and content

Дата введения 20XX-XX-XX

1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к составу и содержанию разделов проектной документации на возведение, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог общего пользования (далее – автомобильных дорог) и дорожных сооружений на них.

1.2 Настоящий технический кодекс предназначен для применения субъектами дорожной деятельности, участвующими в инвестиционном процессе строительства автомобильных дорог общего пользования и дорожных сооружений на них.

2 Нормативные ссылки

ТР ТС 014/2011 Безопасность автомобильных дорог

ТКП 337-2017 (33200) Автомобильные дороги. Правила благоустройства и озеленения

ТКП 586-2023 (33200) Автомобильные дороги. Порядок проведения работ по организации дорожного движения при содержании

ТКП 605-2017 (33200) Дороги автомобильные общего пользования. Состав, порядок разработки и утверждения предпроектной (предынвестиционной) документации

ТКП 636-2019 (33200/33040) Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов

проект ТКП ХХХ-2026 (ххххх) Интеллектуальные транспортные системы. Методика расстановки оборудования на автомобильных дорогах и оснащения диспетчерских служб дорожного хозяйства. Выбор, правила расстановки оборудования и оснащение системы диспетчерского управления на автомобильных дорогах

СТБ 1300-2024 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения

СТБ 2073-2010 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

СТБ 2235-2011 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта

СТБ 2255-2023 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной документации

СТБ 2556-2019 (ISO 14813-1:2015) Интеллектуальные транспортные системы. Архитектура интеллектуальных транспортных систем. Технические требования. Часть 1. Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства.
Спецификация оборудования, изделий и материалов

ГОСТ 21.204-2020 Система проектной документации для строительства.
Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов
и сооружений транспорта

ГОСТ 21.701-2013 Система проектной документации для строительства.
Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться действующими взамен документами. Если ссылочные документы отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 автомобильная дорога: Комплексное сооружение, предназначенное для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, земельные участки, предоставленные для размещения объектов, входящих в состав этого сооружения, а также иные объекты, включенные в состав автомобильной дороги в соответствии с настоящим Законом и международно-правовыми актами, составляющими право Евразийского экономического союза [1].

3.2 автомобильная дорога необщего пользования: Автомобильная дорога, предназначенная для использования в порядке, устанавливаемом ее владельцем [1].

3.3 автомобильная дорога общего пользования: Автомобильная дорога, предназначенная для использования любыми лицами [1].

3.4 архитектурный проект: По [2].

3.5 возведение автомобильной дороги: Комплекс технологических, инфраструктурных и управленческих процессов по сооружению автомобильной дороги (ТР ТС 014/2011).

3.6 дорожное сооружение: Инженерное (искусственное) сооружение (мостовое сооружение, путепровод, эстакада, тоннель, водопропускная труба и другое) для пропуска транспортных средств, пешеходов, животных в местах пересечения автомобильной дороги с естественным или искусственным препятствием [1].

3.7 здания и сооружения дорожной службы: Здания и сооружения, предназначенные для эксплуатации, ремонта, реконструкции и возведения автомобильных дорог.

3.8 инженерная сеть: Капитальное строение (здание, сооружение), представляющее собой инженерно-строительный объект с технологическими устройствами, составляющими с ним единое целое или законченное функциональное единство, предназначенный для транспортирования жидкостей, газов, передачи энергии, сигнала, информации [3].

3.9 интеллектуальная транспортная система Министерства транспорта и коммуникаций; ИТС: Интеллектуальная транспортная система, предназначенная для управления дорожным движением и обеспечения транспортной и дорожной деятельности на республиканских автомобильных дорогах и дорожных сооружениях на них [1].

3.10 капитальный ремонт автомобильной дороги: Комплекс работ по замене и (или) восстановлению конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей, выполнение которых осуществляется в пределах установленных допустимых значений и технических характеристик класса и категории автомобильной дороги и при выполнении которых затрагиваются конструктивные и иные характеристики надежности и безопасности автомобильной дороги и не изменяются границы полосы отвода автомобильной дороги и ее геометрические элементы (ТР ТС 014/2011).

3.11 мостовое сооружение: Инженерное сооружение на дорогах, включающее пролетные строения и опоры, предназначенное для пропуска дороги над различными препятствиями: реками, ущельями, другими дорогами, - или на

некоторой высоте над поверхностью земли.

Примечание – К мостовым сооружениям относятся мосты, путепроводы, виадуки, эстакады, биопереходы (экодуки) мостового типа.

3.12 объект-аналог: Объект, аналогичный по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и характеристикам проектируемому объекту [4].

3.13 объекты дорожного сервиса: Здания и сооружения, расположенные в пределах полосы отвода и предназначенные для обслуживания участников дорожного движения (остановочные пункты автобусов, в том числе с павильонами, площадки для кратковременной остановки транспортных средств, площадки для отдыха со стоянками транспортных средств, устройства аварийно-вызывной связи и иные здания и сооружения) [1].

3.14 озеленение: Комплекс мероприятий по созданию и содержанию насаждений, выполняющих санитарно-гигиенические, рекреационные, инженерно-технические, культурные, эстетические или иные несельскохозяйственные функции [5].

3.15 отвод земельного участка: Предусмотренные законодательством об охране и использовании земель землеустроительные мероприятия, включающие в себя процедуры формирования, изъятия и (или) предоставления земельного участка, установления и закрепления его границы, государственной регистрации создания земельного участка и возникновения прав, ограничений (обременений) прав на земельный участок [6].

3.16 очередь строительства: По [2].

3.17 полоса отвода автомобильной дороги (полоса отвода): Земельные участки (независимо от категории земель), которые предназначены для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и на которых располагаются или могут располагаться объекты дорожного сервиса (ТР ТС 014/2011).

3.18 предпроектная (предынвестиционная) документация: Комплект документов о результатах предынвестиционных исследований, предшествующих принятию инвестором, заказчиком, застройщиком решения о реализации инвестиционного проекта по строительству объекта, о корректировке

инвестиционного замысла или об отказе от дальнейшей реализации инвестиционного проекта [2].

3.19 проектная документация: Документация, содержащая инженерно-технические, архитектурные, технологические, конструктивные, экономические, финансовые и иные решения по возведению, реконструкции, капитальному ремонту, эксплуатации автомобильных дорог и дорожных сооружений (ТР ТС 014/2011).

3.20 реконструкция автомобильной дороги: Комплекс работ, при выполнении которых осуществляется изменение параметров автомобильной дороги, ее участков, ведущий к изменению класса и (или) категории автомобильной дороги, либо влекущий за собой изменение границы полосы отвода автомобильной дороги (ТР ТС 014/2011).

3.21 реконструкция мостового сооружения: Совокупность работ и мероприятий, направленных на повышение основных технико-экономических показателей мостового сооружения (длины, габарита, грузоподъемности).

3.22 сложный объект: Объект строительства, имеющий следующие характеристики проектных решений и условий строительства:

- по составу объекта и объемно-планировочным решениям – состоящий из нескольких нетиповых зданий и сооружений или одного здания (сооружения) с различными нетиповыми проектными решениями;
- по конструктивным решениям – имеющий здания и сооружения с нетиповыми конструкциями и методами производства работ, при которых применяются специальные вспомогательные сооружения, приспособления, индивидуальная монтажная оснастка и устройства для транспортирования оборудования или укрупненных конструкций, требующие их проектирования и (или) изготовления;
- по строительным процессам – отличающийся технологической сложностью и разнообразием технологических процессов, стесненными условиями выполнения строительно-монтажных работ;
- по организации строительства – требующий одновременного участия в строительном процессе кроме подрядной организации более трех взаимосвязанных субподрядных организаций, когда условия строительства предполагают совмещение строительно-монтажных и специальных видов работ.

Примечание – К сложным объектам относятся:

- а) объекты, возводимые в сложных инженерно-геологических условиях;
- б) объекты, возводимые с применением сложных конструкций и специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ);
- в) автомобильные дороги I и II категорий (многополосные), а также дороги I–III категорий в сложных грунтово-гидрологических и природных условиях, платные дороги;
- г) мосты, эстакады, путепроводы, подземные пешеходные переходы и другие сооружения при наличии одного или ряда следующих признаков:
 - 1) возведение железобетонных и металлических пролетных строений способом навесного или полунавесного монтажа, навесным бетонированием, продольной надвижкой, перевозкой на плаву, сборкой на арочных кружалах;
 - 2) возведение опор глубокого заложения на сваях-оболочках или буровых сваях;
 - 3) строительство подземных пешеходных переходов в обводненных и просадочных грунтах.

3.23 сметная документация (смета): По [2].

3.24 строительный проект: Проектная документация, обеспечивающая реализацию решений предпроектной (предынвестиционной) документации, утвержденного архитектурного проекта и (или) технических решений по объекту, необходимых для выполнения строительно-монтажных, пусконаладочных работ, обеспечения строительства оборудованием, строительными изделиями и строительными материалами [2].

3.25 технологии информационного моделирования: Процесс по созданию, управлению и хранению электронной информации об объекте строительства на всех этапах его жизненного цикла.

3.26 жизненный цикл объекта: Период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос объекта.

3.27 этапы жизненного цикла объекта: Временные периоды, в течение которых осуществляются инженерные изыскания, проектирование, возведение (включая ввод в эксплуатацию), эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос объекта.

3.28 информационная модель объекта строительства (информационная модель): Совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об

объекте строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления проектирования, возведения, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта, в том числе в виде цифровой информационной модели.

3.29 цифровая информационная модель объекта строительства; ЦИМ ОС: Совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде.

3.30 инженерная цифровая модель местности; ИЦММ: Совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геотехнических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных и данных о территории объекта строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объекта.

3.31 атрибутивные данные: Существенные свойства элемента цифровой информационной модели, определяющие его характеристики, представленные в виде алфавитно-цифровых символов.

3.32 геометрические данные: Данные, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента цифровой информационной модели.

3.33 уровень проработки модели: Набор требований, определяющий полноту графической (геометрической) детализации элемента модели. Применяется совместно с уровнем проработки информации, определяющим состав его атрибутивных данных.

3.34 коллизия: Дефект, содержащийся в цифровой информационной модели и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов цифровой информационной модели.

3.35 выявление коллизий: Процесс автоматизированного или ручного поиска, обнаружения и анализа пространственно-геометрических пересечений и нарушений нормируемых расстояний между элементами информационной модели.

3.36 элемент ИТС: Неделимый с функциональной точки зрения блок программного и (или) аппаратного обеспечения ИТС, рассматриваемый как единое целое и обладающий системными свойствами.

4 Общие положения

4.1 Проектная документация состоит из текстовых, графических документов и сметы. Проектная документация выполняется и оформляется в соответствии с требованиями стандартов системы проектной документации для строительства, с применением стандартов Единой системы конструкторской документации, в том числе СТБ 2255, СТБ 2235, СТБ 2073, ГОСТ 21.204, ГОСТ 21.701.

4.2 В архитектурном или строительном проекте при одностадийном проектировании приводят:

- перечень примененных нормативных правовых актов (далее – НПА), в том числе технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА);
- перечень специальных технических условий (при наличии);
- перечень методик на оформленные в установленном порядке расчеты;
- перечень результатов исследований и испытаний по определению прочностных и пожарно-технических характеристик, устойчивости и несущей способности сооружения (здания), показателей энергоэффективности, звукоизоляции, которые были применены при разработке проектной документации;
- указания по производству строительно-монтажных работ.

4.3 В составе проектной документации необходимо приводить ссылки и указания на:

- НПА и ТНПА, примененные при разработке проектных решений, обосновании параметров безопасности и технологии производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ;
- расчеты, выполненные и оформленные в соответствии с методиками, предусмотренными строительными нормами, строительными правилами, и ТНПА, устанавливающими требования к выполнению расчетов;
- специальные технические условия (при наличии);
- результаты исследований и испытаний по определению прочностных и пожарно-технических характеристик, показателей звукоизоляции, энергоэффективности, устойчивости и несущей способности здания и сооружения, которые были применены при разработке проектной документации.

Ссылки на ТНПА должны быть приведены в разделах и комплектах чертежей, при разработке которых они применялись.

4.4 Для архитектурного проекта в составе разделов проектной документации разрабатывают ведомости (перечни) технологического и инженерного оборудования, для строительного проекта в составе комплекта чертежей – спецификации оборудования, изделий и материалов по форме ГОСТ 21.110.

4.4.1 Ведомости и спецификации должны содержать перечень и количество (объем) закупаемых товаров, их потребительские и технические показатели (характеристики).

4.4.2 Включение в проектную документацию оборудования, изделий и материалов с указанием наименования конкретного производителя, торговой марки не допускается до их закупки в установленном порядке.

4.4.3 В общих указаниях общих данных основных комплектов чертежей строительного проекта, в состав которых в качестве прилагаемых документов входят спецификации оборудования, изделий и материалов, производят запись о том, что при закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения на договорной основе по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.

4.5 Проектная документация передается разработчиком заказчику в количестве экземпляров (копий), определенном в задании на разработку проектной документации, но не менее пяти экземпляров, в том числе один экземпляр в электронном виде в формате, не позволяющем редактировать и вносить изменения в проектную документацию в соответствии с [6].

4.6 В состав проектной документации не включают:

- расчеты по обоснованию принимаемых проектных решений;
- конструкторскую документацию на нестандартизированное оборудование и нетиповые изделия, в том числе чертежи конструкций металлических детализовочных и конструкций деревянных детализовочных;
- чертежи типовых строительных конструкций, изделий и узлов;

- текст межгосударственных и национальных ТНПА;
- технические требования к заданию на закупку оборудования, разработанные по требованию заказчика, указанному в задании на разработку проектной документации.

Расчеты хранятся у разработчика проектной документации и представляются заказчику или органам государственного строительного надзора и госстройэкспертизы по их требованию.

4.7 Требования к проектной документации, оформляемой в электронном виде, в том числе к форматам файлов, их содержанию и структуре, порядок формирования и комплектования проектной документации в электронном виде устанавливается [6].

4.8 Выполнение проектных работ с применением технологии информационного моделирования осуществляется в соответствии с [6] с учетом особенностей, приведенных в разделе 6.

5 Состав и содержание проектной документации

5.1 Архитектурный проект

5.1.1 Архитектурный проект на возведение и реконструкцию автомобильной дороги состоит из следующих основных разделов:

- «Общая пояснительная записка» в соответствии с А.1;
- «Отвод земельного участка» (для объектов возведения и реконструкции) в соответствии с А.2;
- «Инженерные сети» в соответствии с А.3;
- «Разработка и рекультивация месторождений» (при необходимости) в соответствии с А.4;
- «Технологические и конструктивные решения объекта» в соответствии с А.5;
- «Дорожные сооружения» в соответствии с 5.1.2;
- «Организация дорожного движения» в соответствии с А.6;

- «Организация строительства» в соответствии с А.7;
- «Охрана окружающей среды» в соответствии с А.8;
- «Интеллектуальные транспортные системы» в соответствии с А.9;
- «Здания и сооружения дорожной службы» (при необходимости), включающий технологические площадки для приготовления и хранения противогололедных материалов, размещения специальной техники и оборудования, склады и т.д.

При необходимости разработки раздела проектной документации для декоративного озеленения, снегозадерживающих насаждений вдоль автомобильных дорог общего пользования его состав и содержание принимают согласно ТКП 337.

5.1.2 При возведении и реконструкции мостовых сооружений в составе автомобильной дороги в разделе «Дорожные сооружения» для каждого из сооружений разрабатывается текстовая и графическая часть в соответствии с приложением Б:

- текстовая часть – согласно Б.1.2;
- графическая часть – согласно Б.5.

5.1.3 Для объектов, в состав которых входят здания и сооружения дорожной службы, разрабатывается раздел согласно [7], в который не включаются «Общая пояснительная записка», «Генеральный план и транспорт», «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций», «Охрана окружающей среды», «Организация строительства», «Смета», «Заверение проектной организации».

Технико-экономические показатели зданий и сооружений дорожной службы включаются в общую пояснительную записку по объекту в целом.

5.1.4 Раздел «Разработка и рекультивация месторождений» разрабатывается для месторождений, предназначенных для строительства проектируемого объекта. В архитектурный проект включается текстовая часть, в которой приводят краткую характеристику месторождений полезных ископаемых, перечень видов и объемов геологоразведочных работ, сведения о подъездных дорогах, сведения о мероприятиях по рекультивации земель, нарушенных горными работами, ведомости объемов горно-подготовительных работ и работ по горнотехнической и биологической рекультивации месторождений.

Допускается включать текстовую часть раздела в состав раздела «Технологические и конструктивные решения объекта».

5.1.5 Содержание разделов проектной документации автомобильной дороги принимают в соответствии с приложением А. Содержание разделов проектной документации для мостового сооружения, в том числе мостового сооружения в составе автомобильной дороги, – в соответствии с приложением Б.

5.1.6 Основные технико-экономические показатели, включаемые в общую пояснительную записку, приводят в соответствии с приложением В. Технико-экономические данные приведены в приложении Г.

Для объектов реконструкции и капитального ремонта основные технико-экономические показатели приводят до и после реализации проекта.

5.1.7 Разработка проектной документации при выделении очередей строительства может осуществляться как в виде отдельных комплектов на каждую очередь, так и в виде единого комплекта на весь объект в целом.

При формировании отдельных комплектов проектной документации на каждую очередь строительства каждый разрабатываемый раздел, кроме описания основных проектных решений по отдельной очереди, в самом начале должен содержать подраздел «Общая характеристика объекта» с краткой информацией по каждой очереди строительства, сформированной с учетом предпроектной документации по ТКП 605. В подразделе «Общая характеристика объекта» приводят краткое описание общей ситуации на объекте, последовательность реализации очередей, технико-экономические показатели объекта в целом.

В случае, когда на весь объект в целом, включая выделенные очереди строительства, формируется единый комплект проектной документации, раздел должен содержать следующие подразделы: «Общая характеристика объекта», «1-я очередь строительства», «2-я очередь строительства» и т. д. В каждом из подразделов, посвященных конкретной очереди, приводят описание основных проектных решений согласно требованиям настоящего технического кодекса.

5.1.8 При включении в состав автомобильной дороги мостовых сооружений, они, как правило, выделяются в отдельные очереди строительства.

5.2 Строительный проект

5.2.1 При разработке проектной документации в одну стадию, в том числе при капитальном ремонте, строительный проект включает разделы, аналогичные разделам архитектурного проекта согласно п. 5.1.1. Вместо графической части в состав проектной документации включают комплекты чертежей согласно требованиям, установленным системой проектной документации для строительства.

5.2.2 Строительный проект разрабатывается в соответствии с СТБ 2255 и содержит комплект чертежей и прилагаемые к ним документы, в том числе спецификации оборудования, изделий, материалов, а также локальные сметы. Объектная смета включается в перечень «Прилагаемые документы» основного комплекта чертежей ведущей марки, который объединяет данные из локальных смет.

5.2.3 В составе строительного проекта при одностадийной разработке проектной документации в разделе «Общая пояснительная записка» разрабатывается подраздел «Основные положения по эксплуатации сооружения, эксплуатационная безопасность»:

- для автомобильной дороги в соответствии с А.1.3;
- для мостового сооружения в соответствии с Б.1.3.

5.2.4 При разработке и последующей рекультивации месторождений для нужд проектируемого объекта текстовую и графическую часть формируют в соответствии с А.4.

5.2.5 Раздел «Организация дорожного движения» включает разработку проектной документации для временной и постоянной организации дорожного движения согласно требованиям ТКП 636 и СТБ 1300. Текстовую и графическую часть формируют в соответствии с А.6.

5.2.6 При двухстадийной разработке проектной документации строительным проектом детализируются решения, принятые архитектурным проектом, разрабатываются комплекты чертежей, локальные сметы, спецификации в объеме, необходимом и достаточном для выполнения строительно-монтажных работ.

Строительный проект при двухстадийной разработке проектной документации не должен содержать текстовых документов (разделов проекта).

При необходимости текстовых указаний для реализации технических решений, предусмотренных комплектами чертежей строительного проекта, их приводят в общих указаниях на листах общих данных каждого из этих комплектов.

5.2.7 Для сложных объектов строительный проект содержит чертежи на специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ).

6 Информационная модель

6.1 Проектирование с применением технологий информационного моделирования осуществляется при принятии решения о применении таких технологий в соответствии с заданием на разработку проектной документации и требованиями законодательства.

При разработке проектной документации без применения технологий информационного моделирования положения настоящего раздела не применяются.

6.2 К информационной модели при разработке проектной документации с применением технологий информационного моделирования предъявляются следующие требования:

- состав информационной модели должен обеспечивать полноту сведений, необходимых для решения задач на всех этапах жизненного цикла объекта;
- уровень проработки (LOD) элементов модели должен соответствовать стадии жизненного цикла и приниматься по шкале, приведенной в 6.3;
- форматы файлов, объемы данных и используемое программное обеспечение должны обеспечивать совместную работу в среде общих данных и возможность обмена информацией между участниками;
- атрибутивные данные элементов модели должны содержать все необходимые характеристики в объеме, установленном для соответствующего уровня проработки.

6.3 Уровень проработки элемента информационной модели определяет полноту его проработки и задает минимальный объем геометрических, пространственных, количественных и атрибутивных данных, необходимых и достаточных для решения задач моделирования на конкретном этапе жизненного

цикла объекта, и принимается:

- LOD 100 – для представления элемента модели в виде объекта или сборки, как приблизительного представителя системы с условными размерами и пространственным положением;

- LOD 200 – для представления элемента модели в виде объекта или сборки, как характерного представителя системы с предварительными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и наличием атрибутивной информацией. Является базовым требованием для проектной документации;

- LOD 300 – для представления элемента модели в виде объекта или сборки, принадлежащей конкретной системе объекта, с точными общими размерами и частичной детализацией, пространственным положением, ориентацией, связями и наличием атрибутивной информацией;

- LOD 350 – уровень детализации является дополнительным, обеспечивающим точное моделирование сопряжений, примыканий и узлов соединений с другими конструктивными элементами, сетями, закладными деталями.

6.4 В состав информационной модели входят:

- инженерная цифровая модель местности;
- цифровая информационная модель планировки территории;
- цифровая информационная модель объекта строительства.

Состав и содержание указанных моделей приведены в приложении Д.

6.5 Информационная модель должна быть проверена на коллизии. Результаты проверки оформляются в составе отчета о проверке информационной модели на коллизии, приведенном в приложении Е.

6.6 Совместная работа с информационной моделью, ее хранение и передача осуществляются в среде общих данных с обязательным разграничением прав доступа, ролей и ответственности участников процесса.

На этапе разработки проектной документации управление средой общих данных и актуализацию информационной модели осуществляет разработчик.

Передача информационной модели заказчику сопровождается фиксацией ее состояния на момент передачи (выпуском скоординированной и утвержденной версии модели), после чего права на внесение изменений в данную версию блокируются для всех участников, кроме разработчика. Дальнейшее использование

и изменение модели иными участниками на этапах жизненного цикла объекта допускается только в виде создания новых производных версий модели с обязательным сохранением неизменности исходной версии разработчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Содержание разделов проектной документации
автомобильной дороги

А.1 Общая пояснительная записка

Раздел должен содержать подразделы А.1.1 – А.1.6.

А.1.1 Разрешительная документация, исходные данные

В разделе приводятся наименования и реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации:

- задание на разработку проектной документации согласно ТКП 605;
- исходные данные и разрешительная документация, выдаваемые заказчиком согласно ТКП 605 и [8];
- сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий (в случае необходимости их разработки);
- сведения о согласовании отступлений от требований ТНПА;
- сведения об отчетной документации по результатам инженерных изысканий и обследований технического состояния строительных конструкций и инженерных систем;
- сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований;
- сведения о существующей и перспективной интенсивности движения (для назначения категории автомобильной дороги, определения параметров поперечного профиля, расчетной толщины дорожной одежды, требуемой прочности покрытия и др.) согласно А.1.5;
- иные исходные документы, установленные НПА, в том числе ТНПА, регулирующими архитектурную, градостроительную, строительную, дорожную и инвестиционную деятельность.

В полном объеме к общей пояснительной записке прилагают копии всех вышеуказанных документов за исключением отчетной документации по результатам инженерных изысканий, обследований технического состояния строительных конструкций, инженерных систем.

А.1.2 Краткое описание и характеристика автомобильной дороги

В подразделе следует приводить сведения и данные, дающие представление об объекте в целом:

а) сведения об автомобильной дороге с указанием наименования, назначения и места расположения начального и конечного пунктов проектируемого участка, очередей строительства;

б) сведения о заключениях государственных экспертиз, а также о результатах утверждения предпроектной (предынвестиционной) документации (наименование органа, выдавшего заключение, дата и регистрационный номер заключения);

в) краткую социально-экономическую характеристику региона тяготения;

г) краткую характеристику района строительства: природно-климатические, инженерно-геологические условия строительства, месторождений (резервов) грунта, наличие прилегающих к существующей автомобильной дороге природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране;

д) сведения о наличии на прилегающей территории существующих и проектируемых по утвержденным ранее проектам пешеходных, велосипедных связей, интенсивности движения пешеходов, велосипедистов;

е) описание существующей автомобильной дороги при реконструкции и капитальном ремонте, которое содержит следующие сведения:

1) категорию существующей дороги и наименование эксплуатирующей организации;

2) характеристику дороги в плане и профиле с указанием участков, кривые и уклоны на которых не соответствуют требуемым, интенсивности движения и состава транспортного потока;

3) параметры земляного полотна и проезжей части, габариты мостовых

сооружений, вид покрытия;

4) состояние существующей дорожной одежды, обочин и земляного полотна, вид их укрепления;

5) сведения о полосе отвода, характеристики существующих примыканий и пересечений, наличие объектов дорожного и придорожного сервиса, мостов, путепроводов, водопропускных труб, подземных и наземных переходов, транспортных развязок, зданий и сооружений дорожной службы, пешеходных и велосипедных дорожек, технических средств организации дорожного движения (далее – ТСОДД), протяженность существующих придорожных насаждений и др.;

6) наличие участков концентрации дорожно-транспортных происшествий (далее ДТП) и аварийно-опасных участков, сведения о ДТП;

ж) сведения о наличии инженерных сетей, находящихся в полосе отвода и пересекающих дорогу;

з) описание основных проектных решений и их обоснование по плану дороги, подготовке полосы отвода и отводу земельного участка, продольному и поперечному профилю, земляному полотну, дорожным сооружениям, дорожной одежде, примыканиям и пересечениям, обустройству дороги, зданиям и сооружениям дорожной службы;

и) сведения о мероприятиях по безопасности и организации дорожного движения, организации движения пешеходов и велосипедистов;

к) сведения об устройстве ИТС или их отдельных элементов;

л) сведения о мероприятиях по созданию безбарьерной среды при проектировании автобусных остановок, пешеходных переходов, площадок отдыха и др.;

м) основные архитектурно-строительные решения по обустройству автомобильной дороги;

н) мероприятия по благоустройству и озеленению автомобильной дороги;

о) сведения об оптимальной продолжительности строительства объекта и сметной стоимости;

п) сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий в случаях, когда их разработка необходима;

р) сведения о примененных типовых конструкциях;

с) основные положения по эксплуатации сооружения, эксплуатационная безопасность (при одностадийной разработке проектной документации) в соответствии с А.1.3;

т) сведения о программном обеспечении для выполнения расчетов конструктивных элементов сооружений и зданий, а также о новых, в том числе запатентованных, технических решениях и материалах;

у) обоснование доведения параметров до значений, соответствующих фактической категории автомобильной дороги.

Графическая часть должна содержать карту-схему размещения объекта с нанесением на ней границ проектируемого участка.

А.1.3 Основные положения по эксплуатации, эксплуатационная безопасность

Подраздел должен содержать:

- сведения об основных параметрах поперечного профиля, расчетной скорости движения автотранспорта, расчетной нагрузке, организации пропуска тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств, организации и безопасности движения автотранспортных средств;

- краткие сведения о несущих конструкциях, обеспечивающих эксплуатационную надежность сооружения;

- краткое описание работ по поддержанию эксплуатационного состояния проезжей части, обочин, соответствующего безопасному движению автотранспортных средств, в том числе и в зимний период;

- сроки эффективной эксплуатации сооружения.

А.1.4 Основные технико-экономические показатели автомобильной дороги

Основные технико-экономические показатели приводят в табличной форме согласно приложению В. Техничко-экономические данные запроектированного

сооружения приведены в приложении Г.

Для объектов реконструкции и капитального ремонта основные технико-экономические показатели приводят до и после реализации проекта.

А.1.5 Существующая и перспективная интенсивность движения

Подраздел должен содержать текстовую и графическую части.

В текстовой части приводят:

- результаты натурных обследований по учету интенсивности движения и расчета существующей интенсивности и состава движения транспортных средств;
- сведения о наличии на прилегающей территории существующих пешеходных и велосипедных связей, результаты расчета существующей интенсивности движения пешеходов и велосипедистов;
- сведения о движении маршрутных транспортных средств, выполняющих автомобильные перевозки пассажиров в регулярном сообщении, включая схемы маршрутов и места расположения остановочных пунктов;
- результаты перераспределения транспортных потоков по элементам прилегающей сети автомобильных дорог с учетом принятых проектных решений;
- результаты анализа решений, принятых в утвержденных градостроительных проектах, влияющих на изменение транспортного спроса и перераспределение потоков по элементам прилегающей сети автомобильных дорог;
- результаты моделирования прогнозного транспортного спроса на основе сложившейся динамики социально-экономических показателей в рассматриваемой зоне тяготения;
- расчетную перспективную интенсивность движения на год ввода объекта в эксплуатацию, а также на перспективный расчетный период по видам транспортных средств;
- результаты имитационного моделирования условий движения (при необходимости), включая оценку: проектных решений на основе сравнительного анализа параметров дорожного движения в условиях существующего и перспективного состояния сети, дорожно-транспортных условий на период

выполнения строительно-монтажных работ, предлагаемых вариантов проектных решений.

В текстовой части в табличной форме приводят данные существующей и перспективной интенсивности движения транспорта по участкам автомобильной дороги.

В графической части приводят схемы существующей и перспективной интенсивности движения транспортных потоков по направлениям, а также схемы интенсивности движения пешеходов и велосипедистов.

A.1.6 Оценка эффективности проектных решений

Подраздел должен содержать текстовую часть.

В текстовой части для объектов возведения и реконструкции на основе количественных и качественных показателей, полученных при разработке соответствующих разделов проекта, приводят результаты расчетов показателей экономической эффективности инвестиций:

- дисконтированное изменение дорожных затрат в течение жизненного цикла;
- дисконтированный транспортно-эксплуатационный эффект;
- дисконтированный внетранспортный эффект;
- дисконтированный эффект от сокращения дорожно-транспортных происшествий;
- общий дисконтированный эффект;
- внутреннюю норму доходности (внутреннюю норму рентабельности проекта);
- индекс доходности инвестиций;
- дисконтированный срок окупаемости проекта.

В текстовую часть включают оценку неопределенности и рисков инвестиционного проекта и выводы об устойчивости проекта к возможным изменениям, сопровождающим его реализацию.

A.2 Отвод земельного участка

Раздел должен содержать текстовую и графическую части.

В текстовой части следует приводить:

а) сведения о категории и целевом назначении земель, на которых располагается (будет располагаться) объект, с указанием всех землепользователей;

б) сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков, причиняемых землепользователям, и потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства при изъятии земельных участков во временное и (или) постоянное пользование;

в) характеристику трассы автомобильной дороги (описание рельефа местности, продольного и поперечного профилей, принятые значения заложения откосов насыпи и выемки, размещение объектов дорожного сервиса, транспортных развязок, мостов, путепроводов, сносимых зданий и сооружений, строительной площадки для нужд строительства и т.д.);

г) перечень инженерных сетей, подлежащих переустройству и (или) устройству новых для инженерно-технического обеспечения сооружений;

д) сводную ведомость отвода земельного участка с указанием площадей постоянного и временного отвода отдельно по автомобильной дороге, транспортным развязкам, инженерным сетям по видам земель в соответствии с [9] для каждого землепользователя. Для реконструкции объекта указывают площадь существующего отвода.

В полном объеме к текстовой части раздела прилагают копии всех документов, реквизиты которых указаны в подпунктах а) и б) настоящего пункта.

В графической части приводят план отвода земельного участка с указанием:

а) на топогеодезической основе в единой государственной системе координат М1:1000 (допускается М1:2000) границ административных районов и землепользователей, вида земель;

б) плана трассы автомобильной дороги с обозначением начала и конца проектируемого участка, пикетов;

в) плана трасс подземных и наземных проектируемых и существующих инженерных сетей, точки их подключения к существующим инженерным сетям;

г) границ существующего, постоянного и временного отвода автомобильной дороги и дорожных сооружений на ней, инженерных сетей, строительной площадки для нужд строительства, транспортных развязок, сносимых зданий и сооружений, а также границ земельного участка согласованного для размещения объекта актом выбора;

д) ведомости координат зданий, инженерных сооружений, их частей, в том числе характерных точек полосы отвода земельных участков, подлежащих оформлению для изъятия и предоставления во временное и (или) постоянное пользование (при необходимости).

А.3 Инженерные сети

Раздел, в зависимости от наличия в проекте соответствующих инженерных сетей, должен содержать следующие подразделы:

- электроснабжение, наружное электроосвещение, линии электропередач воздушные и кабельные;
- сети связи (включая волоконно-оптические линии связи и распределительные сети);
- наружные сети водоснабжения, канализации и очистные сооружения поверхностного (дождевого) стока;
- газоснабжение, наружные газопроводы и газораспределительные сети;
- нефтепроводы.

Подразделы должны содержать текстовую и графическую части.

В текстовой части приводят:

а) основание и исходные данные для проектирования включая технические условия, выданные владельцами (эксплуатирующими организациями) инженерных сетей;

б) решение о разрешении проведения проектных и изыскательских работ и строительства вновь создаваемых и (или) реконструируемых оптоволоконных линий связи согласно [10];

в) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условиях участка, на котором будет

осуществляться устройство или переустройство сети;

г) сведения об уровне грунтовых вод, агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части сетей;

д) сведения о проектной мощности (пропускной способности), расчетных нагрузках и расходах (электрических, гидравлических);

е) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных техническими условиями, включая выбор материалов труб, кабельной продукции, опорных и защитных конструкций;

ж) описание организации строительства инженерной сети, обоснование и расчет ширины полосы отвода (в пределах временного и постоянного отвода земельного участка);

з) описание технических решений, обеспечивающих присоединение проектируемой (переустраиваемой) инженерной сети к существующей;

и) характеристику принятой локальной вычислительной сети (при наличии);

к) ведомость технологического и инженерного оборудования, аппаратуры, приборов и кабельных изделий;

л) описание технических решений по защите информации (при необходимости);

м) описание мероприятий по защите существующих инженерных сетей, остающихся в зоне производства строительно-монтажных работ, от механических повреждений.

Графическая часть должна содержать:

а) план трассы проектируемой инженерной сети с обозначением мест установки технологического оборудования, опор, колодцев, камер и указанием пикетажного положения и геокоординат характерных точек;

б) структурные схемы сетей связи, локальных вычислительных сетей, видеонаблюдения, телемеханизации, диспетчеризации (при наличии) и иных слаботочных сетей на объекте;

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

г) схемы крепления элементов конструкций.

При разработке проектов инженерных сетей субподрядными организациями

в состав проекта их необходимо включать отдельным томом.

Степень детализации и состав комплектов чертежей инженерных сетей устанавливаются в соответствии с требованиями ТНПА системы проектной документации для строительства в зависимости от стадии проектирования.

А.4 Разработка и рекультивация месторождений

Раздел должен содержать текстовую и графическую части и разрабатываться для карьеров (в том числе внутрихозяйственных), разработка которых ведется для нужд возведения, реконструкции или капитального ремонта проектируемой автомобильной дороги.

В текстовой части приводят:

- а) краткую геологическую характеристику месторождения полезных ископаемых;
- б) перечень видов и объемов геологоразведочных работ и инженерно-геологических изысканий;
- в) сведения о запасах грунтов (полезных ископаемых) и их качественном составе на основании материалов изысканий и решений местных исполнительных и распорядительных органов;
- г) сведения о применяемых технологических схемах разработки месторождения;
- д) объемы и направления проведения горно-капитальных и горно-подготовительных работ;
- е) основные параметры и элементы системы разработки месторождения полезных ископаемых;
- ж) объемы добычи полезных ископаемых и сроки их отработки;
- з) нормативы эксплуатационных потерь полезных ископаемых и расчеты, их обосновывающие;
- и) сведения о вскрышных и отвальных работах;
- к) расчет необходимого количества оборудования и транспорта для обеспечения добычных и подготовительных работ;
- л) сведения о подъездных и внутрикарьерных дорогах;

м) мероприятия по технике безопасности, защите месторождения полезных ископаемых (его частей) и обеспечению безопасного ведения горных работ с учетом особенностей месторождения полезных ископаемых (его части);

н) мероприятия по охране зданий, сооружений, земель, вод, атмосферного воздуха, иных компонентов природной среды и природных объектов от вредного воздействия горных выработок;

о) мероприятия по рациональному использованию и охране недр;

п) мероприятия по рекультивации земель, нарушенных горными работами.

Графическая часть раздела включает план месторождения с указанием границ горного отвода и отвода земельного участка, план подсчета запасов полезного ископаемого, системы разработки вскрышных и добычных уступов, паспорта забоя землеройного оборудования, план организации рельефа, план земляных масс, геолого-литологические разрезы и др.

Допускается включать текстовую часть раздела в состав раздела «Технологические и конструктивные решения объекта».

А.5 Технологические и конструктивные решения объекта

Раздел должен содержать текстовую и графическую части.

В текстовой части следует приводить:

а) показатели по плану, продольному профилю, дорожной одежде, пересечениям и примыканиям, обустройству дороги, оформленные в виде следующих ведомостей:

- углов поворота, прямых и кривых;
- устройства дорожной одежды по типам конструкций;
- примыканий и пересечений (с указанием их пикетажного положения и типов покрытия съездов);

- водоотводных сооружений;

б) сводную ведомость объемов строительно-монтажных работ;

в) сводную ведомость земляных работ по видам разработки и транспортировки (с распределением масс земляного полотна);

г) ведомость сравнительных характеристик объектов-аналогов и проектируемых сооружений (при необходимости);

д) определение объемов работ для сооружений (ведомости объемов работ), не учтенных в ведомости сравнительных характеристик объектов-аналогов и проектируемых сооружений, вырубки древесно-кустарниковой растительности.

Графическая часть должна содержать:

а) план автомобильной дороги М1:5000, М1:10000 с нанесением существующих, проектируемых и демонтируемых примыканий и пересечений, дорожных сооружений, автобусных остановок, в том числе с павильонами или навесами для ожидания транспорта, площадок отдыха, транспортных развязок, площадок для стоянки транспортных средств;

б) продольные профили автомобильной дороги;

в) конструкцию дорожной одежды по основной дороге;

г) поперечные профили земляного полотна;

д) схемы временных объездных дорог и объездов дорожных сооружений на период производства работ;

е) планы отдельных мест м 1:500, 1:1000 с конструкциями дорожной одежды по съездам транспортных развязок, переходно-скоростным полосам, пешеходным и велосипедным дорожкам, пересечениям и примыканиям;

ж) каталожные листы привязываемых типовых и повторно применяемых проектов.

Состав и правила оформления чертежей принимают согласно ГОСТ 21.701 и СТБ 2073.

А.6 Организация дорожного движения

Состав раздела принимается в соответствии с заданием на разработку проектной документации и разрабатывается с учетом требований СТБ 1300, ТКП 636, технических требований ГАИ и содержит текстовую и графическую части.

В текстовую часть включают:

- описание проектных решений, обеспечивающих безопасность дорожного движения (включая обоснование схем светофорного регулирования при их наличии), и оценку их воздействия на уровень безопасности дорожного движения;
- обоснование выбора типов дорожных удерживающих ограждений, направляющих устройств и их технических характеристик (включая уровни удерживающей способности) в зависимости от категории автомобильной дороги и условий движения;
- ведомости установки ТСОДД, в том числе светофорных объектов (при их наличии) и объемы работ по их устройству;
- номенклатуру дорожных знаков с указанием: их номера, количества, типоразмера, опор знаков, типов фундамента, крепежных изделий. Для знаков индивидуального проектирования приводят их размеры;
- ведомость объемов работ на установку и демонтаж временных ТСОДД.

В графическую часть включают:

- схемы организации дорожного движения (выполняемые на топографическом плане в масштабе линейной части дороги), на которых наносятся линии дорожной разметки (с указанием начала, конца, протяженности и типов линий), дорожные знаки (с указанием номеров по СТБ 1300 и пикетного положения), дорожные и пешеходные ограждения, направляющие устройства, защитные сооружения, дорожные светофоры, пешеходные переходы, автобусные остановки, железнодорожные переезды, дорожные сооружения, инженерные сети, пешеходные и велосипедные дорожки, элементы наружного освещения и прочие объекты;
- схемы временной организации дорожного движения;
- чертежи общих видов и проектные решения элементов обустройства автомобильных дорог индивидуального проектирования (информационно-указательных знаков, пешеходных и защитных ограждений, опорных конструкций и др.), выполняемые в объеме, необходимом для их изготовления и монтажа.

А.7 Организации строительства

А.7.1 Общие требования и исходные данные

А.7.1.1 Раздел «Организация строительства» (проект организации

строительства (далее – ПОС)) должен разрабатываться на полный объем строительства объекта, предусмотренный проектом, в том числе в части работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений.

При выделении очередей строительства объекта ПОС следует разрабатывать на каждую очередь строительства с учетом осуществления строительства на полное развитие.

ПОС разрабатывается одновременно со строительной и другими частями проекта для обеспечения увязки объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений с условиями организации и производства работ. Раздел должен быть взаимоувязан с общими решениями, принятыми в проекте. В ПОС следует включать ссылки на решения соответствующих разделов (комплектов чертежей), предусматривающих применение СВСиУ, приспособлений для возведения сооружений со сложными конструктивными решениями, а также методов их реализации.

А.7.1.2 В качестве исходных данных для разработки ПОС принимают:

- задание на разработку проектной документации с указанием решений по разделению объекта или его части на очереди строительства, в том числе выделенные в архитектурном и (или) строительном проектах, и особых условий при возведении или реконструкции и капитальном ремонте действующих объектов;
- сведения об условиях эксплуатации объекта на период производства работ;
- материалы инженерных изысканий;
- проектные решения по плану, продольному и поперечному профилям автомобильной дороги, график распределения земляных масс, конструктивные решения дорожных сооружений, а также решения по разделению объекта на очереди строительства с основными технико-экономическими показателями;
- сводный план инженерных сетей в пределах полосы отвода и зон пересечения (сближения) с трассой автомобильной дороги;
- таксационный план (при наличии участков вырубki в полосе отвода);
- мероприятия по защите территории строительства от неблагоприятных природных явлений, опасных геологических и гидрологических процессов (подтопления, оползни, слабые грунты) и этапность их выполнения (инженерная

подготовка территории, устройство временного водоотвода и т. п.);

- смета;
- технические условия для временного обеспечения стройки электроэнергией и водой (в местах размещения притрассовых производственных баз, асфальтобетонных заводов и бытовых городков);
- сведения о местах вывоза лишнего и завоза недостающего грунта (из сосредоточенных резервов и карьеров, включая внутрихозяйственные), временного отвала грунта, вывоза строительных отходов, в том числе отходов фрезерования (асфальтогранулята) и лома асфальтобетона и бетона, в места их дальнейшего использования и (или) переработки, с указанием дальности перевозок;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, если определена подрядная организация;
- положения НПА, устанавливающих директивные сроки строительства;
- сведения об условиях производства строительно-монтажных работ, в том числе в условиях непрекращающегося движения транспорта (включая требования ГАИ по этапности занятия проезжей части и ограничениям скоростного режима), в стесненных условиях, в водоохранных зонах;
- материалы с результатами обследования технического состояния конструкций существующих автомобильной дороги и дорожных сооружений;
- технические паспорта автомобильной дороги, дорожных сооружений, зданий и сооружений дорожной службы при реконструкции и капитальном ремонте объекта (при необходимости);
- другие исходные и разрешительные документы, установленные НПА, в том числе ТНПА, регулирующие архитектурную, градостроительную и дорожную деятельность;
- отчет об оценке засоренности грунта семенами борщевика Сосновского на землях, отводимых во временное и постоянное пользование (вдоль полосы отвода);
- справка о дате начала возведения, реконструкции, капитального ремонта объекта;
- специальные требования к возведению, реконструкции и капитальному ремонту сложных объектов.

А.7.2 Текстовая часть**А.7.2.1** В текстовой части приводят:

- а) исходные данные для разработки раздела в соответствии А.7.1.2;
 - б) краткие сведения об объекте строительства включая максимальную массу монтируемых конструкций, характеристику района и условий строительства;
 - в) описание отвода земельного участка под дорогу, дорожные сооружения и инженерные сети, проектируемые в составе объекта, обоснование размеров земельных участков, в том числе временно отводимых на период строительства для складирования материалов, изделий, грунта, устройства объездов, инженерных сетей и др.;
 - г) сведения об объемах и использовании снимаемого плодородного слоя почвы, рекультивации нарушенных земель;
 - д) сведения о продолжительности строительства объекта, установленной заказчиком;
 - е) описание видов и методов производства работ и возможность совмещения строительных, монтажных и специальных строительных работ, в том числе выполняемых в зимних условиях, а также в сложных гидрогеологических условиях (включая обоснование принятых методов и способов строительного водопонижения – при их наличии), технические решения по возведению сложных объектов с соблюдением последовательности проведения работ.
- Включению подлежит перечень технологических процессов и видов работ, производство которых в зимний период не допускается (устройство верхних слоев дорожной одежды, устройство гидроизоляции мостовых сооружений и др.);
- ж) обоснование технологической последовательности, сроков и увязки работ по выносу, сносу и переустройству существующих инженерных сетей с этапами возведения земляного полотна автомобильной дороги;
 - з) обоснование стесненных условий производства работ (при их наличии);
 - и) сведения об источниках получения, дальности транспортировки строительных материалов и описание схемы доставки их на объект с использованием существующих и временных подъездных дорог, отдельных участков проектируемой дороги;
 - к) обоснование (расчет) потребности в строительных машинах, механизмах и

транспортных средствах, рабочих кадрах, во временных зданиях и сооружениях, энергоресурсах, сжатом воздухе и воде (включая расчет потребности в насосном оборудовании, иглофильтровых установках и резервных источниках электроснабжения для систем водопонижения – при их наличии);

л) описание мероприятий по обеспечению качества выполняемых работ (контроль качества и правила приемки выполняемых работ);

м) перечень мероприятий по обеспечению безопасности в период строительства, охране труда, противопожарных мероприятий и производственной санитарии;

н) перечень мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;

о) перечень мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению;

п) обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования, решения по перемещению негабаритного оборудования и укрупненных строительных конструкций, а также по обустройству строительных площадок;

р) перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей, рабочие чертежи которых необходимо разрабатывать в составе строительного проекта;

с) перечень мероприятий по обращению с отходами, сведения о местах вывоза отходов, образующихся во время строительства, включающий определение количественных и качественных показателей (химического состава, агрегатного состояния, степени опасности и т. д.) образующихся отходов, возможность их использования в качестве вторичного сырья при устройстве конструктивных слоев дорожной одежды или земляного полотна (при наличии технико-экономического обоснования);

т) календарный план строительства, в том числе календарный план строительства на подготовительный период, в соответствии с [11];

у) технико-экономические показатели:

- максимальная численность работающих, чел.;
- затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-ч.

А.7.2.2 Для сложных объектов в текстовой части включают:

- критерии отнесения объекта к сложным;
- комплексный укрупненный сетевой график, отражающий взаимосвязи всех участников строительства, состав и сроки выполнения работ подготовительного периода, очередность строительства отдельных сооружений, сроки поставки технологического оборудования;
- данные о проведении необходимых научных и исследовательских работ, испытаний и режимных наблюдений для обеспечения качества и надежности возводимых конструкций и сооружений);
- сведения об особенностях и точности построения геодезической разбивочной основы и методах геодезического контроля в процессе строительства, инструментального контроля качества и надежности возводимых конструкций, а также методах обеспечения сохранности геодезических знаков и реперов;
- сведения о системах связи с учетом их особенностей, а также по оперативно-диспетчерскому управлению строительством;
- ситуационный план строительства с расположением предприятий материально-технической базы и карьеров, внешних путей и дорог, транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций и оборудования, если известен поставщик, с нанесением границ территории возводимого объекта, вырубки леса и участков, временно отводимых для нужд строительства.

А.7.3 Графическая часть

А. 7.3.1 В составе графической части приводят:

- а) строительный генеральный план;
- б) ситуационный план (при выполнении организационных и технических решений за пределами строительной площадки);
- в) линейный календарный график (при необходимости);
- г) график распределения земляных масс.

А.7.3.2 В строительный генеральный план включают расположение:

- постоянных (как существующих, так и предусмотренных проектом) зданий, сооружений и инженерных сетей;
- подкрановых путей для передвижения кранов, а также траекторий движения самоходных кранов;

- основных монтажных кранов, маршрутов их перемещения и прочих механизированных установок;
- участков, отведенных под временные постройки и сооружения, в том числе мобильные (инвентарные), а также места расположения ограждения строительной площадки;
- границ опасных зон, возникающих при работе монтажных кранов, а также зон возможного падения груза или предмета;
- площадок, предназначенных для складирования материалов и оборудования;
- мест размещения отходов, включая строительные;
- точек подключения временных инженерных сетей к действующим, с указанием источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом, паром, а также принципиальных схем расположения водопонизительных систем и точек контролируемого сброса откачиваемых вод (при их наличии);
- постоянных и временных автомобильных дорог, а также иных путей для перевозки оборудования (в том числе тяжеловесного и крупногабаритного), строительных конструкций, материалов и изделий. Параметры временных дорог и площадок для движения техники должны быть строго увязаны со схемами временной организации дорожного движения на период производства работ;
- существующих зданий (сооружений) и инженерных сетей, подлежащих сносу или переустройству, с выделением условными обозначениями строений и сетей, сооружаемых в подготовительный период.

Примечание – Строительный генеральный план разрабатывается с применением типовых элементов и решений по организации, обустройству и содержанию строительных площадок.

А.7.3.3 Ситуационный план строительства выполняется на топографической или картографической основе в масштабе М 1:5000 или М 1:10000. На ситуационном плане строительства размещают:

- предприятия материально-технической базы, карьеры, жилые поселки, внешние подъездные пути и автомобильные дороги (с указанием их длины и пропускной способности);

- станции примыкания к железнодорожным путям, речные причалы, линии связи и электропередачи;
- транспортные схемы доставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования;
- границы территории возводимого объекта, прилегающие к ней участки существующих зданий и сооружений, зоны вырубki леса, а также участки, временно отведенные для строительных нужд.

А.8 Охрана окружающей среды

Настоящий раздел разрабатывают в соответствии с [7], НПА и ТНПА Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь и другими НПА, регулирующими природоохранную деятельность.

Сводные характеристики воздействий на компоненты природной среды отражаются в экологическом паспорте проекта.

Экологический паспорт проекта разрабатывается в соответствии с [12].

А.9 Интеллектуальные транспортные системы

А.9.1 Раздел разрабатывают на основании:

- задания на разработку проектной документации;
- технических условий на присоединение к сетям электроснабжения и связи;
- технических требований ГАИ;
- методики расстановки элементов ИТС в соответствии с проектом ТКП ХХХ (для выбора мест установки, состава, а также функциональных, технических и конструктивных требований к элементам ИТС);
- материалов инженерных изысканий (при необходимости).

Примечание – Проектирование ИТС по решению заказчика может выполняться в составе отдельного проекта.

А.9.2 Разработка раздела осуществляется для следующих элементов и

подсистем ИТС, внедряемых на объекте:

- система метеомониторинга на республиканских автомобильных дорогах;
- система технологического видеонаблюдения государственного дорожного хозяйства;
- система информирования участников дорожного движения;
- система мониторинга параметров дорожного движения;
- система автоматизированного управления освещением и светофорными объектами на пешеходных переходах («Умные пешеходные переходы»);
- система предупреждения водителей о выходе диких животных на проезжую часть;
- система мониторинга эксплуатационной надежности и технического состояния мостовых сооружений;
- система автоматизированного контроля весовых и габаритных параметров транспортных средств в движении (система динамического взвешивания);
- система автоматического выявления инцидентов на республиканских автомобильных дорогах;
- система диспетчерского управления.

A.9.3 Раздел должен содержать текстовую и графическую части.

A.9.3.1 В текстовой части приводят:

- а) общие положения, включающие реквизиты исходных документов и технических условий, перечень элементов ИТС согласно заданию на разработку проектной документации;
- б) исходные данные и анализ объекта, в том числе:
 - данные о существующих и проектируемых сетях (электроснабжения, связи, передачи данных), включая оценку пропускной способности и качества существующих каналов связи;
 - результаты анализа объекта по ТКП ХХХ (характеристика дороги, существующие проблемы, участки концентрации дорожно-транспортных происшествий, интенсивность и состав движения, уровни обслуживания по ТКП 586, характеристики пассажиропотока, анализ проектов организации дорожного движения, миграционные коридоры диких животных, участки с негативными метеорологическими явлениями, ограниченной видимостью, интенсивного движения

грузового транспорта, анализ альтернативных маршрутов движения, потребности заинтересованных сторон);

- перечень заинтересованных сторон (ГАИ, МЧС, дорожные службы, службы придорожного сервиса, владельцы смежных инфраструктурных объектов) и их требований, включая требования к полосе отвода и инженерным сетям (при необходимости);

- итоговые границы рассматриваемого участка автомобильной дороги, определенные в соответствии с ТКП XXX;

в) архитектуру ИТС, в том числе:

- функциональную схему всех подсистем (в текстовом описании), отображающую задачи, решаемые ИТС, и связи между подсистемами в соответствии с сервисными доменами по СТБ 2556;

- структурную схему (периферийное оборудование, сети передачи данных, системы обработки и хранения данных, серверное и коммутационное оборудование, локально-вычислительные сети, автоматизированные рабочие места диспетчерского персонала);

- схему информационных потоков (требования к интерфейсам прикладного программирования (API) и интеграции со смежными системами – автоматизированной системой управления дорожным движением, системой электронного сбора платы за проезд, системой фотофиксации нарушений скоростного режима, ГАИ, МЧС, Центром мониторинга дорожного движения);

г) основные технические решения для каждого элемента ИТС, в которых приводят:

- выбор мест установки в соответствии с ТКП XXX;
- количество и типы оборудования с указанием мест установки по пикетам и привязкой к геокоординатам;

- функциональные и технические требования, в том числе к модифицируемости, масштабируемости, производительности, доступности и надежности, хранению и архивированию данных, диагностике и мониторингу работоспособности;

- требования к интерфейсам прикладного программирования (API) и обмену данными, включая поддержку открытых протоколов (HTTP, HTTPS, MQTT, AMQP) и

стандартизированных форматов предоставления данных (JSON, XML);

- специфические требования метрологического обеспечения для элементов систем, являющихся средствами измерений, с указанием внесения в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь и привязкой к измеряемым параметрам с указанием диапазонов и погрешности;

- требования по защите персональных данных и информационной безопасности, в том числе по кибербезопасности для критичных элементов ИТС;

д) решения по сетям связи и передачи данных, в том числе:

- выбор типа сети (волоконно-оптическая линия связи, радиоканал, сотовая связь, комбинированная) с обоснованием выбора;

- расчет пропускной способности (для видеопотока, для детекторов и др.);

- требования к резервированию каналов передачи данных и к автономному питанию элементов ИТС;

- адресацию, виртуальные локальные сети (VLAN), привязку к существующим сетям связи;

- требования к бесперебойному электропитанию, термостатированию, защите от перенапряжения и грозозащите монтажных шкафов;

е) решения по электроснабжению, заземлению и молниезащите;

ж) требования к программному обеспечению, включая требования к лицензированию и совместимости со смежными системами;

з) сведения об организации эксплуатации и технического обслуживания, включая порядок доступа к оборудованию, контроль вскрытия монтажных шкафов, периодичность и регламент технического обслуживания;

и) указания по монтажу оборудования и кабелей;

к) перечень мероприятий по охране труда и технике безопасности;

л) ведомости основных объемов работ, в том числе по строительству обеспечивающей инфраструктуры (волоконно-оптические линии связи, сети электропитания, монтажные шкафы, фундаменты и опорные конструкции);

м) перечень (ведомость) оборудования;

н) перечень (ведомость) лицензированного программного обеспечения;

о) алгоритм функционирования и визуализации данных элементов ИТС, в котором приводят:

- описание последовательности сбора исходных данных о дорожной обстановке от периферийного оборудования ИТС (видеокамер, дорожно-измерительных станций, радаров учета интенсивности, иных датчиков) и передачи их в программно-аппаратный комплекс;

- классификацию выявленных событий (дорожно-транспортные происшествия, заторы, остановившиеся транспортные средства, выпавший груз, пешеходы в запрещенных зонах, проведение дорожных работ, дикие животные, неблагоприятные метеоусловия и иные события) по установленным признакам и пороговым значениям;

- порядок верификации инцидентов диспетчером;

- формирование и отправку управляющих воздействий на табло переменной информации и знаки переменной информации для информирования участников дорожного движения в соответствии с приоритетностью отображения сообщений;

- информирование служб экстренного реагирования (единый номер вызова экстренных служб «112», ГАИ, МЧС, дорожные службы) при фиксации чрезвычайных ситуаций и инцидентов в установленном порядке;

- обмен данными со сторонними ИТС через модуль взаимодействия в соответствии с требованиями [13] и [14];

- хранение и архивирование полученных данных, ведение журнала событий, диагностику и мониторинг работоспособности элементов ИТС.

A.9.3.2 В состав графической части включают схему расстановки оборудования ИТС на автомобильной дороге с указанием мест расстановки элементов ИТС и зон контроля видеоаналитики.

На схеме расстановки оборудования ИТС указывают:

- места размещения элементов ИТС (видеокамер, дорожно-измерительных станций, табло переменной информации, знаков переменной информации, радаров учета интенсивности, иных элементов) с привязкой к километрам или пикетам;

- зоны контроля видеоаналитики с указанием типов камер (видеоаналитика зон контроля инцидентов, распознавание государственных регистрационных знаков, обзор дорожной обстановки);

- направление действия средств отображения информации (прямое,

обратное);

- детальные схемы расстановки для каждого элемента ИТС (при необходимости), выполненные с учетом требований по монтажу производителя оборудования;

- структурную схему сети передачи данных (при необходимости) с указанием узлов доступа (коммутаторов, маршрутизаторов), магистральных и резервных каналов (с указанием пропускной способности), точек подключения к внешним сетям;

- схему электропитания и заземления (при необходимости);

- план-схему рассматриваемого участка автомобильной дороги с отображением мест возникновения событий и (или) проблем, зон распространения их последствий (не менее 1 км) и альтернативных маршрутов движения (при необходимости);

- границы рассматриваемого участка автомобильной дороги.

A.10 Сметная документация

Для определения сметной стоимости строительства составляют сметную документацию в соответствии с [15], [16] и НПА в сфере ценообразования в строительстве и дорожной деятельности.

A.11 Заверение проектной организации (обязательное)

Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на разработку проектной документации, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиями обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиями ТНПА, указанных в проектной документации.

Заверение проектной организации оформляют в составе общей пояснительной записки за подписью главного инженера (архитектора) проекта, назначаемого организацией-разработчиком проектной документации по объекту.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Содержание разделов проектной документации мостового сооружения

Б.1 Для мостового сооружения составляется общая пояснительная записка в соответствии с Б.1.1, а для сооружения, входящего в состав проектируемой автомобильной дороги, – пояснительная записка в соответствии с Б.1.2.

Б.1.1 Общая пояснительная записка

Раздел должен содержать:

а) сведения о разрешительной и исходной документации (приводятся реквизиты документов и прикладываются их копии за исключением отчетной документации по результатам инженерных изысканий и обследований технического состояния строительных конструкций и инженерных систем);

б) сведения о расположении объекта, пересекаемом препятствии; для мостов – краткие сведения о реке (включая статус судоходства и требования к подмостовым габаритам), результаты гидрологических и гидравлических расчетов, сведения о существующих на реке сооружениях, расположенных выше и ниже по течению относительно проектируемого объекта, а также (при наличии технических условий) краткое описание принятых решений по обустройству судовой (навигационной) сигнализации;

в) краткую характеристику инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства;

г) сведения о существующей автомобильной дороге (подходах к сооружению), включая сведения о существующей и перспективной интенсивности движения транспортных потоков на автомобильной дороге (подходах к мостовому сооружению) и (при наличии) непосредственно по мостовому сооружению;

д) сведения о сносе сооружений, переустройстве (устройстве) инженерных сетей;

е) описание конструктивной схемы сооружений, используемых материалов и изделий (фундаментов, опор, пролетных строений, береговых сопряжений, укрепления откосов);

ж) описание принципиальных конструктивных решений сооружения;

з) в случаях подготовки проектной документации для реконструкции или капитального ремонта объекта приводят описание существующего мостового сооружения, которое содержит следующие сведения:

- габариты, длина, пролетная схема, конструкции его элементов, год строительства, проведенные ремонты;

- общую характеристику состояния элементов существующего сооружения, их дефектов и повреждений;

- описание принятых технических решений ремонта конструкции существующего сооружения;

и) сведения о примененных типовых конструкциях;

к) ведомость сравнительных характеристик объектов-аналогов и проектируемых сооружений;

л) сведения об ИТС (элементах ИТС) в случае, если они предусмотрены проектом;

м) сведения об отводе земельного участка (в пределах временного и постоянного отвода);

н) основные архитектурно-строительные решения сооружения;

о) сведения по созданию доступной среды для физически ослабленных лиц (лестничные сходы, пандусы, лифт);

п) сведения о мероприятиях по безопасности и организации дорожного движения;

р) сведения об охране окружающей среды;

с) сведения о продолжительности строительства объекта и сметной стоимости;

т) основные технико-экономические показатели в соответствии с приложением В, технико-экономические данные запроектированного сооружения, приведенные в приложении Г. Для объектов реконструкции и капитального ремонта основные технико-экономические показатели приводят до и после реализации

проекта;

у) сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий (при необходимости их разработки), а также сведения о научно-техническом сопровождении проектирования и строительства (для уникальных мостовых сооружений);

ф) сведения о программных комплексах, примененных для выполнения расчетов конструктивных элементов сооружения, а также о новых, в том числе запатентованных, технических решениях и материалах;

х) документы о согласовании отступлений от положений технических условий, технических требований, действующих ТНПА (реквизиты приводят в сведениях о разрешительной и исходной документации, копии размещают в приложении).

Для объектов возведения и реконструкции выполняют оценку эффективности проектных решений согласно А.1.6.

Основные положения по эксплуатации мостового сооружения, эксплуатационная безопасность (при одностадийной разработке проектной документации) приводятся в соответствии с Б.1.3.

Б.1.2 Пояснительная записка

Раздел должен содержать:

- а) основание и исходные данные для разработки раздела;
- б) сведения о расположении объекта, пересекаемом препятствии; для мостов – краткие сведения о реке (включая статус судоходства и требования к подмостовым габаритам), результаты гидрологических и гидравлических расчетов, сведения о существующих на реке сооружениях, расположенных выше и ниже по течению относительно проектируемого объекта, а также (при наличии технических условий) краткое описание принятых решений по обустройству судовой (навигационной) сигнализации;
- в) краткую характеристику инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства;
- г) сведения о сносе зданий и сооружений, переустройстве инженерных сетей;

д) описание конструктивной схемы сооружений, используемых материалов и изделий (фундаментов, опор, пролетных строений, береговых сопряжений, укрепления откосов, деформационных швов и опорных частей);

е) описание принципиальных конструктивных решений сооружения;

ж) в случаях подготовки проектной документации для реконструкции или капитального ремонта объекта приводят описание существующего мостового сооружения, которое содержит следующие сведения:

- габариты, длина, пролетная схема, конструкции его элементов, год строительства, проведенные ремонты;

- общую характеристику состояния элементов существующего сооружения, их дефектов и повреждений;

- описание принятых технических решений ремонта (или усиления) конструкции существующего сооружения;

з) сведения о примененных типовых конструкциях и изделиях;

и) ведомость сравнительных характеристик объектов-аналогов и проектируемых сооружений;

к) сведения о мероприятиях по безопасности и организации дорожного движения;

л) основные технико-экономические показатели в соответствии с приложением В. Техничко-экономические данные запроектированного сооружения, приведены в приложении Г. Для объектов реконструкции и капитального ремонта основные технико-экономические показатели приводят до и после реализации проекта;

м) сведения об отводе земельного участка;

н) основные архитектурно-строительные решения сооружения;

о) сведения по созданию доступной среды для инвалидов и других физически ослабленных лиц (обустройство лестничных сходов, пандусов, лифтовых шахт при необходимости);

п) сведения о продолжительности строительства объекта и сметной стоимости;

р) сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий в случаях необходимости разработки таких условий, а также

сведения о программе научно-технического сопровождения (для уникальных мостовых сооружений);

с) сведения о программном обеспечении для выполнения расчетов конструктивных элементов сооружения, а также о новых, в том числе запатентованных, технических решениях и материалах;

т) сведения об ИТС (элементах ИТС) в части подсистем мониторинга технического состояния мостового сооружения и технологического видеонаблюдения в случае, если они предусмотрены проектом;

у) документы о согласовании отступлений от требований технических условий, действующих ТНПА.

Основные положения по эксплуатации мостового сооружения, эксплуатационная безопасность (при одностадийной разработке проектной документации) приводятся в соответствии с Б.1.3.

Б.1.3 Основные положения по эксплуатации, эксплуатационная безопасность

Подраздел содержит:

- сведения о габарите приближения конструкции, расчетной скорости движения автотранспорта, организации пропуска тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств, безопасности движения людей;

- для моста приводятся решения по обеспечению безопасного движения судов (включая устройство навигационной сигнализации), безопасного пропуска половодья расчетной вероятности превышения, обеспечение надежности при пропуске паводков;

- для путепроводов – решения по обеспечению безопасного пропуска транспорта под путепроводом;

- краткие сведения о несущих конструкциях, обеспечивающих эксплуатационную надежность сооружения;

- краткие сведения о технических решениях по обеспечению доступа к элементам конструкций для проведения осмотров и ремонтов;

- краткое описание работ по поддержанию эксплуатационного состояния проезжей части, тротуаров, соответствующего безопасному движению автотранспортных средств, в том числе и в зимний период;
- сроки эффективной эксплуатации сооружения.

Б.2 Отвод земельного участка

Состав и содержание раздела приведен в А.2 приложения А.

Б.3 Инженерные сети

Состав и содержание раздела приведен в А.3 приложения А.

Б.4 Разработка и рекультивация месторождений

В случае необходимости разработки раздела, его состав и содержание принимают по А.4 приложения А.

Б.5 Технологические и конструктивные решения объекта

В графической части приводят:

- а) план и разрезы проектируемого сооружения со схематическим изображением основных конструкций, габаритов сооружения и пересекаемого препятствия (для мостов также – характерных уровней воды, а для судоходных рек – габаритов подмостового судоходного пролета с указанием мест размещения навигационных знаков и оборудования), инженерно-геологического строения площадки;
- б) чертежи архитектурно-строительных решений;
- в) для проекта реконструкции или капитального ремонта – схему расположения ремонтируемых элементов существующего сооружения со схематическим изображением и описанием новых конструктивных решений его

элементов (мостового полотна, пролетного строения, опор), а также способов ремонта и усиления существующих конструкций (при изменении размеров фундаментов или увеличении нагрузки, требующем проверки их несущей способности, показывается инженерно-геологическое строение площадки);

г) подходы к сооружению (при наличии);

д) каталожные листы привязываемых типовых и повторно применяемых проектов.

Примечание 1 – Раздел может быть разбит на два самостоятельных раздела «Архитектурные решения» и «Конструктивные решения».

Примечание 2 – Для мостовых сооружений через судоходные внутренние водные пути в составе раздела приводятся схемы расстановки и подключения элементов судовой (навигационной) сигнализации на основании технических условий уполномоченного органа государственного управления в области водного транспорта.

Б.6 Организация дорожного движения

Состав и содержание раздела приведены в А.6 приложения А.

Б.7 Организация строительства

Раздел содержит текстовую и графическую части.

Б.7.1 В текстовой части приводят:

- а) исходные данные для разработки раздела;
- б) характеристику условий строительства (гидрологические, метеорологические, геологические особенности створа сооружения);
- в) обоснование стесненных условий производства работ (при их наличии), а также условий выполнения работ в водоохранных зонах и руслах рек;
- г) обоснование продолжительности строительства сооружения;
- д) принципиальные организационно-технологические схемы и описание основных способов работ, включающие:

1) последовательность проведения строительных работ по сооружению опор, пролетных строений и мостового полотна;

2) подготовительные работы (по сооружению и подходам к нему), включая устройство временных причалов, островков, монтажных площадок и технологических проездов;

3) работы по демонтажу (с указанием мероприятий по устойчивости сохраняемых частей при реконструкции), а также классификацией и порядком разделения образующихся отходов сноса для их последующей переработки или утилизации);

4) сооружение фундаментов (свайных оснований, опускных колодцев, шпунтовых ограждений и систем водопонижения в объеме, необходимом для расчета сметной стоимости);

5) монолитные бетонные и железобетонные работы, а также монтаж сборных конструкций (выбор метода: навесной монтаж, надвижка, монтаж с плавсредств или крановый монтаж);

6) устройство гидроизоляции, элементов мостового полотна, деформационных швов, сопряжений моста с насыпью и дорожной одежды мостового полотна;

7) монтаж и переустройство инженерных сетей, а также постоянных и временных (на период строительства) элементов судовой сигнализации (для судоходных рек), прокладываемых по мостовому сооружению;

8) другие необходимые технологические процессы для реализации проектных решений;

е) номенклатуру и ведомости объемов специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ) для осуществления строительства;

ж) ведомости и обоснование потребности в основных строительных материалах, конструкциях, строительных машинах, транспортных средствах, энергоресурсах, сжатом воздухе и воде (включая расчет потребности в насосном оборудовании и резервных источниках электроснабжения для систем водопонижения при их наличии);

з) расчет и обоснование потребности в кадрах строителей, инвентарных временных зданиях и сооружениях;

и) требования к геодезической разбивочной основе (ГРО) моста и мониторингу конструкций в процессе их возведения;

- к) мероприятия по контролю качества и приемке работ;
- л) указания и ограничения по производству работ в зимних условиях;
- м) ведомость источников получения, дальности транспортировки строительных материалов, а также схемы доставки длинномерных и негабаритных мостовых конструкций (при их наличии);
- н) мероприятия по выполнению работ вахтовым методом (при необходимости);
- о) перечень мероприятий по обеспечению безопасности в период строительства, охране труда, противопожарных мероприятий и производственной санитарии;
- п) перечень мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, сведения о местах вывоза отходов, образующихся во время строительства, включая решения по предотвращению загрязнения водных объектов при русловых работах, сведения о местах вывоза и передаче на переработку (захоронение) отходов, зарегистрированных в установленном порядке;
- р) перечень мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению;
- с) календарный план строительства (общий и на подготовительный период);
- т) основные технико-экономические показатели (затраты труда, максимальная численность работающих).

Б.7.2 В графической части приводят:

- а) строительный генеральный план (с расположением площадок, русловых опор, шпунтовых ограждений, подъездных путей, опасных зон кранов, а также зон действия временной судовой сигнализации и знаков судового хода при их наличии);
- б) принципиальные организационно-технологические схемы возведения опор и монтажа (надвижки, сборки) пролетных строений с указанием стоянок кранов и плавсредств;
- в) чертежи общих видов сложных специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ) индивидуального проектирования в объеме, необходимом для расчета их сметной стоимости (при их наличии);
- г) календарный график производства работ (строительства мостового сооружения).

Б.8 Охрана окружающей среды

Состав и содержание раздела приведены в А.8 приложения А.

Б.9 Интеллектуальные транспортные системы

В случае необходимости разработки раздела, его состав и содержание приведены в А.9 приложения А.

Б.10 Сметная документация

Состав и содержание раздела приведены в А.10 приложения А.

Б.11 Заверение проектной организации (обязательное)

Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на разработку проектной документации, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиями обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиями ТНПА, указанных в проектной документации.

Заверение проектной организации оформляют в составе общей пояснительной записки за подписью главного инженера (архитектора) проекта, назначаемого организацией-разработчиком проектной документации по объекту.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Перечень основных технико-экономических показателей

Таблица В.1 – Автомобильная дорога

Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
Основные технико-экономические показатели		
1 Вид работ		
2 Категория дороги		
3 Строительная длина	км	
4 Количество полос движения	шт.	
5 Ширина проезжей части	м	
6 Тип дорожной одежды		
7 Вид покрытия проезжей части		
8 Расчетные нагрузки:		
для дорожной одежды		
для дорожных сооружений		
9 Дорожные сооружения	шт./пог.м.	
10 Пересечения и примыкания:		
пересечения и примыкания в разных уровнях	шт.	
пересечения и примыкания в одном уровне	шт.	
11 Здания и сооружения дорожной службы:		
склад противогололедных материалов	шт.	
установка приготовления песчано-соляной смеси	шт.	
погрузочная эстакада	шт.	
закрытая стоянка машин	шт.	
навес для навесного оборудования	шт.	
административно-бытовой блок (блок-модуль)*	шт./м ²	
12 Сметная стоимость строительства в ценах на дату начала разработки сметы	тыс.руб.	
*Площадь сооружения брутто определяется согласно [17]		

Таблица В.2 – Мостовое сооружение

Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
1 Длина мостового сооружения	м	
2 Материал пролетного строения		
3 Габариты приближения конструкций	м	
4 Пролетная формула	м	
5 Расчетная нагрузка		
6 Ширина проезжей части мостового сооружения	м	
7 Вид покрытия проезжей части мостового сооружения		
8 Сметная стоимость строительства в ценах на дату начала разработки сметы	тыс. руб.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(рекомендуемое)

Перечень технико-экономических данных

Таблица Г.1 – Автомобильная дорога

Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
1 Отвод земельного участка, всего, в том числе: временный постоянный	м ² м ² м ²	
2 Наименьший радиус кривых в плане	м	
3 Наименьший радиус кривых в продольном профиле:		
вогнутых	м	
выпуклых	м	
4 Ширина земляного полотна	м	
5 Ширина полосы движения	м	
6 Ширина обочин	м	
в том числе укрепленных полос и остановочной полосы	м	
7 Ширина разделительной полосы,	м	
в том числе укрепленной полосы	м	
8 Объем оплачиваемых земляных работ, всего,	тыс. м ³	
то же на 1 км дороги	тыс. м ³	
9 Среднегодовая суточная интенсивность движения: существующая на год учета (_____ год) на год ввода объекта в эксплуатацию (_____ год) перспективная (_____ год)	авт./сут.	
10 Дорожные сооружения: путепроводы (габарит/длина) мосты (габарит/длина) пешеходные тоннели (длина ствола) переходы для диких животных трубы новые (диаметр) удлинение существующих труб (диаметр)	м/м м/м шт./м шт./м шт./м шт./м	
11 Автобусные остановки: новые существующие (ремонт)	шт. шт.	
12 Площадки отдыха: новые существующие (ремонт)	шт. шт.	

Продолжение таблицы Г.1

Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
13 Павильоны или навесы для ожидания транспорта: новые существующие (ремонт)	шт. шт.	
14 Дорожное ограждение: новое существующее (ремонт)	м м	
15 Пешеходное ограждение	м	
16 Защитные сооружения	м	
17 Разметка: горизонтальная вертикальная	м ² м ²	
18 Сигнальные столбики	шт.	
19 Дорожные знаки, щиты/стойки	шт.	
20 Объекты светофорного регулирования	шт.	
21 Наружное освещение, в том числе: одностороннее двухстороннее Количество опор	м м м шт.	
22 Протяженность придорожных насаждений	м	
23 Потребность в основных строительных материалах: асфальтобетон металл цемент песок, песчано-гравийная смесь щебень железобетон, бетон: сборный монолитный	т т т м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	
24 Трудозатраты	тыс. чел. час	
25 Сведения об использовании в проекте объектов промышленной собственности (изобретений, полезных моделей), новых прогрессивных технических решений и материалов		

Таблица Г.2 – Мостовое сооружение

Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
1 Категория дороги		
2 Площадь мостового сооружения*	м ²	
3 Потребность в основных строительных материалах: асфальтобетон, бетон монолитный железобетон сборный в том числе: балки пролетных строений, части конструкций мостового полотна, конструкции сопряжений, конструкции опор железобетон монолитный металл щебень	т м ³ м ³ м ³ м ³ т м ³	
4 Дорожное ограждение: новое существующее (ремонт)	м	
5 Перильное ограждение	м	
6 Наружное освещение: в том числе: одностороннее двухстороннее Количество опор	м м м шт.	
7 Потребность в трудозатратах	тыс. чел.час	
8 Среднегодовая суточная интенсивность движения: существующая на год учета (_____ год) на год ввода объекта в эксплуатацию (_____ год) перспективная (_____ год)	авт./сут.	
* Площадь мостового сооружения определяется умножением его ширины на длину. Длину мостовых сооружений принимают по внешним граням береговых устоев, включая открылки необсыпных устоев. Длину переходных плит в длину мостового сооружения не включают. Ширину мостовых сооружений принимают по наружным граням мостового полотна (карнизов, тротуаров и др.).		

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(рекомендуемое)

Состав информационной модели

Формирование состава информационной модели выполняется на этапе проектирования до момента ее передачи заказчику, с целью обеспечения применения модели на последующих стадиях жизненного цикла объекта (при производстве строительно-монтажных работ и в ходе эксплуатации). Информационная модель автомобильной дороги должна содержать цифровые информационные модели, соответствующие Д.1–Д.3.

Д.1 Инженерная цифровая модель местности (ИЦММ)

ИЦММ в зависимости от целей проектирования включает в себя наборы данных, которые приведены в Д.1.1–Д.1.7.

Д.1.1 Цифровая модель рельефа (ЦМР)

ЦМР должна отражать строение рельефа вдоль трассы проектируемой автомобильной дороги на ширину, не меньшую ширины ситуационной съемки.

В ЦМР включаются триангуляционные поверхности существующего рельефа, а также триангуляционные поверхности существующих автомобильных и железных дорог, пешеходных дорожек и тротуаров при их наличии.

Дополнительно к поверхностям в ЦМР формируются структурные линии, являющиеся внутренними границами поверхности рельефа, по характерным линиям рельефа (откосам, подпорным стенкам, контурам строений, существующих автомобильных и железных дорог и др.).

Файлы ЦМР в иерархической структуре модели группируются по следующим дисциплинам проекта:

- цифровая модель рельефа (существующего);

- автомобильные дороги (существующие);
- железные дороги (существующие).

Д.1.2 Цифровая модель ситуации (ЦМС)

ЦМС является цифровым ситуационным планом и строится на основе ЦМР по данным инженерно-геодезических изысканий, воздушного, мобильного, наземного лазерного сканирования, аэрофотосъемки или их совокупности.

ЦМС должна содержать:

- границы зеленых насаждений в виде пространственных контуров. В атрибутивной части границы должны содержать данные о составе и плотности насаждений;
- существующие здания и сооружения в виде трехмерных объектов, отражающих внешние габариты данных сооружений. В атрибутивной части модели зданий и сооружений должны иметь информацию о функциональном назначении сооружения.

Помимо указанных объектов, ЦМС содержит также иные объекты ситуации, выявленные в ходе инженерных изысканий. Состав моделируемых объектов уточняется на этапе разработки плана реализации проекта с применением информационного моделирования.

Файлы ЦМС в иерархической структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- пункты геодезической основы;
- здания и сооружения (существующие);
- зеленые насаждения.

Д.1.3 Цифровая модель землепользования (ЦМЗ)

ЦМЗ создается на основе данных государственного земельного кадастра и содержит пространственные данные о земельных участках, административных границах, сервитутах и зонах с особыми условиями использования в границах

территории планировки.

Модель должна включать следующие элементы в виде пространственных границ (полигонов, линий):

- кадастровые участки – границы земельных участков в пределах полосы планируемого размещения автомобильной дороги и зон ее влияния;
- публичные сервитуты – границы земельных участков, обремененных публичными сервитутами;
- границы населенных пунктов (при наличии в зоне проектирования);
- границы административно-территориальных единиц (областей, районов) при пересечении проектируемой трассой;
- зоны специального назначения: санитарно-защитные зоны, зоны горных отводов, зоны охраны объектов инфраструктуры и иные зоны, установленные законодательством, за исключением моделируемых в других разделах.

Требования к атрибутивной части ЦМЗ следующие:

- для каждого кадастрового участка: кадастровый номер, кадастровая стоимость (при наличии), вид разрешенного использования;
- для каждого публичного сервитута: реквизиты документа об установлении, содержание обременения, срок действия (если установлен);
- для границ населенных пунктов и административных единиц: наименование;
- для зон специального назначения: наименование зоны, нормативный правовой акт, которым она установлена, основные параметры (ширина, режим).

Файлы ЦМЗ в структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- кадастровые участки;
- публичные сервитуты;
- административно-территориальное деление;
- зоны специального назначения (за исключением отнесенных к другим разделам ЦИМ).

Д.1.4 Цифровая модель геологии (ЦМГ)

ЦМГ создается по данным инженерно-геологических изысканий и должна содержать в цифровом виде сведения о геологических и гидрогеологических условиях, а также о проявлениях геологических процессов вдоль трассы проектируемой автомобильной дороги и в зонах размещения дорожных сооружений.

Модель должна включать следующие элементы:

а) трехмерные модели инженерно-геологических выработок (скважин, шурфов, точек зондирования) с послойным разделением на геологические слои (элементы);

Примечание – Для протяженных участков дороги (более 1 км) допускается представление выработок в виде 2D-точек с привязкой к пикетажу и табличным послойным описанием, если иное не установлено заданием на проектирование.

Для зон, где расположены дорожные сооружения (мосты, трубы, подпорные стены), геологическая модель должна быть трехмерной (тела или поверхности) на расстоянии не менее 50 м от сооружения.

б) геологические разрезы (профили) вдоль трассы и в створах искусственных сооружений (мостов, труб, подпорных стен). Разрезы могут быть представлены в двух вариантах (по выбору разработчика, если не оговорено иное):

1) в виде трехмерных тел или поверхностей (для сложных узлов, мостовых переходов, тоннелей);

2) в виде плоских 2D-профилей с привязкой к пикетажу (для основной трассы), дополненных атрибутивными данными о мощности и характеристиках слоев;

в) Поверхности уровней грунтовых вод (УГВ), построенные по замерам в выработках. Для линейных участков допускается представление УГВ в виде продольного графика (отметка – пикетаж) с последующей интерполяцией;

г) Зоны проявления геологических процессов (карст, пучение, подтопление, эрозия и др.), выявленные изысканиями, в виде пространственных границ: полигонов (2D) или тел (3D) для локальных участков; для линейно-протяженных зон – в виде полосы с указанием начального и конечного пикетажа.

Требования к атрибутивной части ЦМГ следующие:

- каждая модель выработки должна иметь наименование, соответствующее номеру (пикету или условному номеру) согласно полевым изысканиям, а также координаты устья в системе координат и высот проекта;
- каждый геологический слой (элемент) в выработке и в профиле должен содержать атрибутивную информацию о характеристиках грунта: тип грунта; состояние (плотность, влажность, консистенция для глинистых); физико-механические свойства по данным лабораторных исследований; примечание о наличии органических включений, засоленности, пучинистости (при необходимости);
- для каждой поверхности УГВ указываются: наименование водоносного горизонта; дата (период) замера; отметки уровней в точках выработок; отметка, принятая для расчетов (при наличии сезонных колебаний).

Файлы ЦМГ в иерархии информационной модели должны быть сгруппированы по следующим разделам (дисциплинам):

- инженерно-геологические выработки – исходные данные (точки, координаты, таблицы);
- геологические профили и слои – разрезы, поверхности/тела слоев;
- уровни грунтовых вод – поверхности или графики УГВ;
- зоны проявления геологических процессов – полигоны, тела или пикетажные интервалы с атрибутами.

Для мостов, путепроводов и тоннелей ЦМГ должна быть выполнена в трехмерном объектном представлении (слои как тела, выработки – в 3D) на участке не менее 100 м вверх и вниз по течению от сооружения, а также в зоне опор и подходов. Допускается комбинирование: 3D-модель для локальной зоны сооружения и 2D-профили для подходов.

Д.1.5 Цифровая модель гидрометеорологии (ЦМГМ)

ЦМГМ создается для учета гидрологических условий при проектировании автомобильных дорог и дорожных сооружений. Модель должна включать следующие пространственные данные:

- водные объекты (реки, ручьи, озера, водотоки) с отображением их

планового положения и модели рельефа дна (по данным промеров глубин в створах предполагаемых мостовых переходов и водопропускных труб);

- поверхности расчетных уровней воды для паводков заданной обеспеченности (в соответствии с заданием на разработку проектной документации, как правило 1%, 2%, 10%);
- границы зон затопления (получаемые как линии пересечения поверхностей расчетных уровней воды с цифровой моделью рельефа);
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы (на основе официальных данных).

Для каждого водного объекта и каждой поверхности расчетного уровня в атрибутах указываются: наименование водного объекта, отметка уровня (м), расход воды (м³/с) и обеспеченность (%).

Файлы ЦМГМ в структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- водные объекты и рельеф дна;
- расчетные уровни и зоны затопления;
- водоохранные зоны.

Д.1.6 Цифровая модель экологических изысканий (ЦМЭ)

ЦМЭ должна отражать границы природоохранных зон, санитарно-защитных зон, функциональных зон, санитарных разрывов.

Также ЦМЭ должна включать в себя данные о содержании загрязняющих веществ в компонентах природной среды, сведения о классе и категории опасности грунта, водных объектов, точки отбора проб компонентов природной среды.

В атрибутивной части должна быть указана информация о типе зоны и ее характеристиках, для зон загрязнения указывают наименование загрязнителя, класс опасности, ПДК (при наличии).

Файлы ЦМЭ в иерархической структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- земельные и ископаемые ресурсы (недра, ценные земли и т.п.);

- карты зон воздействия объекта строительства.

Д.1.7 Цифровая информационная модель существующих инженерных коммуникаций (ЦМК(с))

ЦМК(с) представляет собой трехмерную геометрическую модель существующих инженерных коммуникаций, создаваемую по данным инженерных изысканий. Все элементы модели должны быть приведены к единой системе координат и высот, принятой для проекта.

Модель должна включать:

- точечные объекты: колодцы, камеры, смотровые и переключательные устройства, опоры (ЛЭП, связи), трансформаторные подстанции, шкафы управления и иные сосредоточенные элементы инженерных сетей;
- линейные объекты: трубопроводы (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, газопроводы, нефтепродуктопроводы), кабели (ЛЭП, связи, слаботочные системы), каналы, коллекторы, лотки, и пр.

Линейные объекты с ненулевым поперечным сечением (трубы, коллекторы, каналы) моделируются с отображением внешних габаритов. Для кабельных линий допускается представление в виде пространственной линии с указанием диаметра или сечения в атрибутах.

Примечание - При проверке на отсутствие коллизий существующие коммуникации могут быть представлены с реальными габаритами или упрощенно (цилиндром/призмой по оси).

Каждый элемент модели должен содержать следующие атрибутивные данные:

- тип сети (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, ЛЭП, связь, газопровод, нефтепровод и др.);
- балансодержатель;
- материал (сталь, чугун, полиэтилен, ПВХ, железобетон и т.п.);
- диаметр (для труб) или сечение (для кабелей и каналов);
- глубину заложения (отметка лотка или верха трубы);
- год ввода в эксплуатацию или год последнего инструментального

обследования;

- техническое состояние (по данным изысканий: удовлетворительное, дефекты, коррозия, засоры и т.п.);

- для ЛЭП – класс напряжения;

- для газопроводов и нефтепроводов – рабочее давление.

Файлы ЦМК(с) в структуре модели должны быть организованы по следующим видам сетей:

- существующие сети водоснабжения;

- существующие сети канализации;

- существующие системы дорожного водоотвода и дренажа;

- существующие линии теплоснабжения;

- существующие линии электропередач;

- существующие линии связи и слаботочные сети;

- существующий газопровод;

- существующие нефтепроводы, нефтепродуктопроводы;

- иные сети, предусмотренные заданием на разработку проектной документации.

Д.2 Цифровая информационная модель планировки территории (ЦИМПТ)

В составе ЦИМПТ должна быть представлена проектная модель рельефа, полученная путем целевого изменения исходной цифровой модели рельефа в соответствии с принятыми проектными решениями по вертикальной планировке, инженерной подготовке и защите территории, переустройству инженерных коммуникаций. Проектная модель рельефа должна отображать следующие искусственные формы рельефа (в объеме, необходимом для планировки территории):

- выемки и насыпи;

- водоотводные и нагорные канавы, кюветы, лотки;

- бермы, подпорные стенки (при их наличии);

- поверхности откосов, планировочные уступы.

Проект межевания территории в ЦИМПТ должен быть представлен в виде:

- пространственных границ образуемых (изменяемых) земельных участков (полигональные объекты);
- текстовых аннотаций с номерами участков (допускается размещение в центре полигона или как атрибут, визуализируемый по требованию).

Для каждого образуемого земельного участка в атрибутивной части модели должны быть указаны:

- уникальный номер участка;
- координаты характерных точек (в системе координат проекта);
- вид разрешенного использования;
- площадь (в кв. м);
- при наличии – номер (кадастровый или условный) исходного участка.

В модели должны быть представлены пространственные границы следующих зон и территорий (в виде полигонов или, при необходимости, трехмерных тел):

- зоны с особыми условиями использования территорий;
- особо охраняемые природные территории;
- границы объектов культурного наследия (включая охранные зоны);
- иные зоны, установленные заданием на проектирование (например, придорожные полосы, санитарно-защитные зоны).

Атрибутами для каждого элемента зоны являются: наименование зоны (тип); наименование объекта, для которого установлена зона; реквизиты нормативного документа, которым определены размеры и режим зоны.

В рамках ЦИМПТ формируется расчетная модель земляных работ, которая должна позволять определять объемы перемещаемого грунта. В целях планировки территории допускается представление объемов одним из следующих способов (по выбору разработчика, если не оговорено иное):

- как результат сравнения проектной и исходной моделей рельефа с выделением зон выемок и насыпей;
- как набор трехмерных тел (или призм), ограниченных проектными и исходными поверхностями.

При наличии цифровой модели геологии объемы грунтов разных генетических

типов (например, растительный слой, суглинок, скальный грунт) должны быть вычислены отдельно. Допускается представление таких объемов в табличной форме с привязкой к пикетам или зонам выемок, без обязательного моделирования отдельных трехмерных тел для каждого слоя.

Файлы ЦИМПТ в иерархической структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- цифровая модель рельефа (проектная);
- земляные работы (зоны выемок/насыпей, ведомости объемов);
- демонтируемые объекты (существующие дороги, коммуникации, здания, подлежащие сносу);
- рубка зеленых насаждений (древесно-кустарниковая растительность, подлежащая удалению);
- автомобильные дороги (вновь проектируемые, реконструируемые) – трасса, поперечные профили, пересечения;
- инженерные коммуникации (переустраиваемые) – сети, подлежащие переносу или защите;
- проект планировки и межевания (границы участков, зоны, красные линии, линии отступа).

Примечание – На стадии планировки территории модели дорог и коммуникаций содержат решения в объеме, необходимом для установления красных линий и зон размещения. Детализация по Д.3 достигается на стадии проектной документации.

Д.3 Цифровая информационная модель объекта строительства (ЦИМ ОС)

Состав проектных данных ЦИМ ОС определяется в зависимости от реализуемых решений и может включать наборы данных Д.3.1 – Д.3.4 настоящего приложения.

Д.3.1 Цифровая информационная модель автомобильной дороги (ЦИМАД)

ЦИМАД на стадии разработки проектной документации должна отражать планировочные и конструктивные решения элементов автомобильной дороги. Все элементы модели должны быть привязаны к единой системе координат и высот, а также к трассе (осевой линии) с пикетажной разбивкой.

Модель включает следующие элементы (в виде трехмерных пространственных объектов с атрибутами):

- осевую линию дороги (в плане и продольном профиле) с пикетажной разбивкой и указанием радиусов кривых, прямых вставок, уклонов;
- земляное полотно (насыпи, выемки, бермы, откосы, рабочие отметки, укрепление откосов (тип укрепления, толщина, материал));
- дорожную одежду (каждый конструктивный слой проезжей части, обочины, разделительные полосы, примыкания и пересечения, тротуары, велодорожки с указанием геометрии и толщины);
- дорожные сооружения (в соответствии с Д.3.2);
- систему водоотвода (продольные лотки, кюветы, канавы, ливневую канализацию, очистные сооружения, дренажные трубы и др.);
- элементы обустройства (остановочные пункты (павильоны, посадочные площадки), освещение (опоры, светильники), объекты дорожного и придорожного сервиса (АЗС, мотели, пункты питания и др.), пешеходные переходы, велосипедные и пешеходные дорожки);
- элементы организации дорожного движения (дорожные знаки (тип, размер, стойка), разметка (тип линий, материал), ограждения (тип, длина), светофоры, шумовые полосы и др.);
- элементы интеллектуальных транспортных систем (ИТС) при наличии в задании на разработку проектной документации (детекторы транспорта, камеры, табло переменной информации и др.).

Для основных элементов (земляное полотно, дорожная одежда) должны быть определены геометрические и пространственные данные:

- пикетажное положение (начало, конец, характерные точки);
- поперечный профиль (уклон, ширина, заложения откосов);
- отметки (бровка, подошва насыпи, кромка проезжей части, лоток).

Каждый конструктивный элемент и слой дорожной одежды должен содержать атрибуты в соответствии с таблицей Д.1.

Таблица Д.1 – Атрибутивные данные ЦИМАД

Атрибут	Состав
Наименование элемента	земляное полотно, слой износа, верхний слой покрытия, нижний слой покрытия, основание, дополнительное основание, укрепление откосов, обочина, лоток, ограждение и т.п.
Материал (марка)	асфальтобетон (тип, марка), щебень, песок, геотекстиль, бетон, металл, полимеры и т.д.
Толщина (для слоев дорожной одежды и укреплений)	в мм (с допустимыми отклонениями, если указаны в проекте)
Объемные показатели	Объем грунта (м³), объем выемки/насыпи (раздельно по слоям) (м³), бетона (м³), асфальтобетона (м³, т), площадь покрытия (м²), длина ограждений (м), количество знаков (шт.) и др.
Нормативная документация	ссылка на ТНПА, серия типового альбома
Примечание - Для элементов обустройства и организации движения дополнительно указываются: функциональное назначение, количество (шт., м, м²), технические характеристики (высота опоры, мощность светильника, тип знака, класс ограждения, пропускная способность ИТС-устройств).	

Модель должна обеспечивать возможность автоматизированной проверки:

- взаимных пересечений (коллизий) с проектируемыми и существующими инженерными коммуникациями, дорожными сооружениями;
- соблюдения габаритов приближения конструкций (вертикальные зазоры под путепроводами, над трубами);
- соответствия продольного и поперечного профилей проектным уклонам;
- минимальных расстояний от бровки земляного полотна до опор, знаков, ограждений и иных элементов.

Файлы ЦИМАД в иерархической структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- трасса (осевая линия, пикетаж, план, продольный профиль);
- земляное полотно;

- дорожная одежда и конструктивные слои;
- водоотвод (поверхностный и подземный);
- элементы обустройства и организации движения;
- интеллектуальные транспортные системы (ИТС) при наличии.

Д.3.2 Цифровая информационная модель дорожных сооружений (ЦИМДСО)

ЦИМДСО представляет собой совокупность цифровых моделей дорожных сооружений, проектируемых в составе автомобильной дороги или в качестве отдельных объектов. Все модели должны быть привязаны к трассе (осевой линии) с указанием пикетажного положения сооружения.

Модель должна включать следующие типы сооружений (в виде трехмерных пространственных объектов, отражающих внешние габариты и основную геометрию):

- мостовые сооружения (мосты, путепроводы, эстакады, экодуки, виадуки);
- водопропускные трубы;
- тоннели (автомобильные, пешеходные, для копытных животных) при наличии;
- водоотводные сооружения.

Для каждого сооружения должны быть определены геометрические и пространственные данные:

- пикетажное положение (начало, конец, центр);
- габаритные размеры: длина, ширина, высота (сечение для тоннелей и труб);
- количество пролетов (для многопролетных мостов) или количество очков (для многоочковых труб);
- угол пересечения с осью дороги;
- отметки низа пролетного строения, верха проезжей части, лотка трубы (для водопропускных) низа фундамента (для опор).

Каждое сооружение и его основные конструктивные элементы (опоры, пролеты, оголовки, звенья трубы, стены тоннеля, деформационные швы, ограждения и пр.) должны содержать атрибутивные данные в соответствии с таблицей Д.2.

Таблица Д.2 – Атрибутивные данные ЦИМДСО

Атрибут	Состав
Тип сооружения	мост, путепровод, экодук, труба, тоннель и т.д.
Материал основных элементов	железобетон, металл, бетон, камень, композит (с указанием класса, марки)
Класс (категория) нагрузки	согласно ТНПА (А-14, Н-30, НК-100 и т.п.)
Гидравлические характеристики (для труб и водопропускных сооружений)	расчетный расход (м³/с), режим работы
Обустройство безопасности	наличие ограждения, тротуара, служебных проходов
Объемные показатели	объем бетона (м³), масса арматуры (т), объем грунта под фундаментом, объем гидроизоляции, площадь пролетного строения.
Нормативная документация	серия типового проекта, индивидуальный проект, ссылка на ТНПА
Примечания 1 Для элементов обустройства сооружений (ограждения, деформационные швы, лестничные сходы) допускается указание только типа и материала. Для типовых сооружений по серийным проектам допускается ссылка на серию без детального моделирования каждого элемента, если это предусмотрено заданием. 2 В атрибутивные данные включают материал конструкции (металл, железобетон, стекло, композит и др.), тип и класс звукопоглощающих панелей (при наличии) и ссылки на нормативную документацию, на основании которой приняты проектные решения.	

Модель должна обеспечивать возможность автоматизированной проверки на коллизии:

- взаимных пересечений (коллизий) дорожного сооружения с автомобильной дорогой, другими сооружениями, инженерными коммуникациями;
- соблюдения габаритов приближения конструкций (вертикальный и горизонтальный зазоры);
- соответствия проектных отметок требованиям подмостового габарита.

Примечание - Для коллизионного анализа существующие коммуникации должны быть представлены с реальными габаритами или упрощенно (цилиндром/призмой по оси).

Файлы ЦИМДСО в структуре модели должны быть сгруппированы по

следующим дисциплинам проекта:

- мостовые сооружения;
- водопропускные трубы;
- тоннели;
- водоотводные сооружения.

Примечание - Если в задании на разработку проектной документации требуются более детальные модели, то следует дополнительно включать: армирование, закладные детали, узлы сопряжений, поэлементную спецификацию и т.п.

Д.3.3 Цифровая информационная модель инженерных коммуникаций (ЦМК)

ЦМК создается на стадии разработки проектной документации и представляет собой трехмерную геометрическую модель проектируемых инженерных коммуникаций с набором атрибутивных данных.

Модель должна включать все проектируемые (переустраиваемые, вновь прокладываемые) инженерные коммуникации в границах объекта капитального строительства:

- точечные объекты (колодцы, камеры, шкафы управления, опоры, компенсаторы, лотки подвеса на опорах и сооружениях);
- линейные объекты (трубопроводы, кабели (силовые, связи), каналы, коллекторы, футляры, защитные кожухи, дренажные линии).

Линейные объекты моделируются с отображением трассы (оси) и внешнего габарита (для труб, каналов, коллекторов). Кабельные линии допускается моделировать пространственной линией с указанием диаметра и типа прокладки (в земле, в трубе, на лотках).

Для каждого элемента должны быть определены пространственно-геометрические параметры:

- привязка к пикетажу и осевой линии дороги (или к геодезической сети);
- отметки (начала, конца, переломов, лотка колодцев);
- диаметр / сечение (с точностью до мм);

- длина по трассе;
- уклон (для самотечных сетей).

Каждый элемент модели должен содержать атрибутивные данные в соответствии с таблицей Д.3.

Таблица Д.3 – Атрибутивные данные ЦМК

Атрибут	Состав
Идентификация	обозначение в соответствии с проектной документацией, тип сети
Технические характеристики	материал, марка, диаметр (сечение), толщина стенки (для труб), класс напряжения (для ЛЭП), давление (для газопровода)
Способ прокладки	в траншее, бестраншейно, микротоннель, в футляре, на опорах, в лотках
Объемные показатели	длина (м), количество колодцев/камер (шт.), объем вынимаемого грунта (м ³), объем материала (м ³ , т) – для сводных спецификаций
Нормативная документация	ссылка на ТНПА, серия типового проекта (при наличии)
Примечание - Для сетей, пересекающих дорогу или другие коммуникации, дополнительно указывается способ защиты (футляр, гильза и др.).	

Модель должна обеспечивать возможность автоматизированной проверки:

- коллизий (пересечений) между проектируемыми коммуникациями и существующими;
- нарушения охранных зон;
- минимальных расстояний (по вертикали и горизонтали).

Файлы ЦМК в структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- сети водоснабжения;
- система дорожного водоотвода;
- линии теплоснабжения;
- линии электропередач и электроснабжение объектов;
- линии связи и слаботочные системы;
- газопровод;
- нефтепроводы, нефтепродуктопроводы (проектируемые);
- иные сети по заданию на разработку проектной документации.

Д.3.4 Цифровая информационная модель проекта организации строительства (ЦИМПОС)

ЦИМПОС создается на стадии разработки проектной документации и представляет собой совокупность цифровых моделей временных зданий, сооружений и устройств, необходимых для организации строительства. Все элементы модели должны быть привязаны к трассе (пикетажу) или к геодезической сети площадок.

Модель должна включать следующие элементы в виде трехмерных пространственных объектов с атрибутами:

- временные автомобильные дороги: подъездные пути, технологические проезды, объездные дороги на период строительства (с указанием типа покрытия, ширины, радиусов поворота);
- монтажные пути и площадки для кранового оборудования, бетононасосов и прочего оборудования;
- монтажные сооружения: временные опоры, подмости, леса, опалубочные системы для дорожных сооружений, отнесенных к сложным;
- строительные городки, включающие административно-бытовые помещения (вагончики, сборно-разборные здания), медпункты, проходные и пр.;
- места складирования (открытые и закрытые склады материалов, конструкций, оборудования, навесы);
- площадки для укрупнительной сборки (зоны предварительной сборки металлоконструкций, арматурных каркасов);
- временные инженерные сети водоснабжения, канализации, электроснабжения, связи для нужд стройплощадки;
- временные ограждения;
- временные дорожные знаки и освещение;
- временные водоотводные сооружения.

Для каждого временного объекта должны быть определены геометрические и пространственные данные:

- привязка к пикетажу трассы (для линейных объектов) или координатам

(для площадных);

- габариты (длина, ширина, высота) и площадь занимаемой территории;
- отметки основания (для зданий, складов, крановых путей);
- расстояния до постоянных сооружений с учетом минимальных разрывов

по безопасности.

Каждый элемент модели должен содержать атрибутивные данные в соответствии с таблицей Д.4.

Таблица Д.4 – Атрибутивные данные ЦИМПОС

Атрибут	Состав
Идентификация	наименование объекта, назначение (подъезд, склад, монтаж, бытовка)
Технические характеристики	тип конструкции (сборно-разборная, инвентарная, неинвентарная), материал основных элементов (металл, дерево, бетон), грузоподъемность (для крановых путей, монтажных площадок)
Объемные показатели	длина (м), площадь застройки (м ²), объем (м ³), количество (шт.)
Примечание - Ссылки на нормативные документы в атрибутах временных объектов указываются только при наличии проектных решений, выполненных в соответствии с конкретным ТНПА. Для инвентарных объектов заводского изготовления допускается указывать серию типового изделия или технические условия.	

Модель должна обеспечивать возможность автоматизированной проверки:

- коллизий временных объектов с проектируемыми постоянными сооружениями (земляное полотно, трубы, опоры);
- соблюдения минимальных расстояний от временных зданий до бровки выемки, траншей, мест хранения опасных веществ (при наличии);
- возможности монтажных проездов для негабаритной техники.

Файлы ЦИМПОС в структуре модели должны быть сгруппированы по следующим дисциплинам проекта:

- временные здания и сооружения (строительные городки, бытовки, склады, навесы, временные дороги, монтажные пути, временные мосты и объезды, временные инженерные сети, ограждения, знаки и освещение);
- специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ):

монтажные приспособления (подмости, опалубка), временные опоры, шпунтовые ограждения котлованов и др.

Примечание – Разработка детального календарно-сетевого графика производства работ в составе информационной модели на стадии проектной документации не требуется. Данный график разрабатывается на стадии проекта производства работ подрядной организацией, которая по согласованию с заказчиком определяет его состав, детализацию и формат.

Приложение Е **(рекомендуемое)**

Состав отчета о проверке информационной модели на коллизии

Перед передачей информационной модели заказчику разработчик обязан провести ее итоговую проверку на коллизии в соответствии с требованиями настоящего приложения.

Примечание – На стадии проектной документации проверке подлежат только пространственные коллизии (геометрические пересечения и нарушения нормируемых расстояний). Временные коллизии (последовательность производства работ) на данной стадии не проверяются.

Проверке подлежат следующие виды коллизий:

- геометрические пересечения (взаимное проникновение) элементов цифровой информационной модели (ЦИМ);
- нарушения нормируемых расстояний между элементами ЦИМ, установленных ТНПА и проектными решениями.

По критериям допустимости коллизии подразделяют на недопустимые и допустимые.

Недопустимыми считаются любые геометрические пересечения элементов ЦИМ, относящихся к разным физическим объектам (например, пересечение проектируемой дороги с существующим газопроводом, пересечение опоры путепровода с кабельной линией), а также любые нарушения нормируемых минимальных расстояний между элементами, установленных ТНПА (в том числе требований к охранным зонам, габаритам приближения конструкций, противопожарным разрывам).

Допустимыми коллизиями являются:

- контролируемые пересечения, предусмотренные проектом (например, пересечение кабеля связи с трубой водопровода в одном защитном футляре, устройство пересечений дорог в одном уровне) при условии их явного отражения в проектной документации;
- нарушения нормируемых минимальных расстояний, если они обоснованы проектными решениями (в условиях реконструкции или стесненных условиях

застройки) и согласованы в установленном порядке.

По результатам проверки разработчик составляет отчет о проверке на коллизии (далее – Отчет), который должен содержать:

а) наименование и реквизиты объекта строительства, номер версии информационной модели;

б) перечень проверенных типов коллизий;

в) информацию о программном обеспечении, использованном для проверки (наименование, версия, параметры проверки);

г) таблицу выявленных коллизий с указанием для каждой:

1) уникального идентификатора коллизии;

2) типа коллизии (геометрическая, нормативная);

3) координат (X, Y, Z) или пикетажного положения (для линейных объектов – интервал);

4) участвующих элементов модели (наименования, идентификаторы, дисциплины);

5) статуса (устранена, недопустимая, допустимая);

6) ссылки на критерии допустимости, если коллизия признана допустимой;

д) перечень неустраненных (оставшихся) коллизий, признанных допустимыми, с обоснованием причин;

е) заключение о соответствии информационной модели требованиям настоящего кодекса (информационная модель считается прошедшей проверку, если в ней отсутствуют недопустимые коллизии, а все допустимые зафиксированы и обоснованы);

ж) дату составления Отчета, фамилию, инициалы и подпись ответственного лица (главного инженера проекта или лица, уполномоченного разработчиком).

Отчет оформляется в электронном виде в формате PDF/A (или ином формате, установленном заданием на разработку проектной документации) и подписывается ЭЦП лица, уполномоченного разработчиком.

Отчет вместе с информационной моделью передается заказчику. В случае выявления недопустимых коллизий передача информационной модели допускается только после их полного устранения и повторного проведения проверки с оформлением нового Отчета.

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности» от 2 декабря 1994 г. № 3434-XII
- [2] Кодекс Республики Беларусь от 17 июля 2023 г. № 289-З «Кодекс Республики Беларусь об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности»
- [3] Инструкция об основаниях назначения и порядке технической инвентаризации недвижимого имущества, а также проверки характеристик недвижимого имущества при совершении регистрационных действий
Утверждена постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 24 марта 2015 г. № 11
- [4] Инструкция о порядке создания и ведения республиканского фонда проектной документации и республиканского банка данных объектов-аналогов на строительство объектов, предоставления в пользование и использования материалов и данных указанных фонда и банка данных
Утверждена постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 26.03.2014 № 14
- [5] Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-З
- [6] Положение о порядке формирования и комплектования проектной документации в электронном виде
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 октября 2008 г. № 1476
- [7] СН 1.02.02-2023 Состав и содержание проектной документации
- [8] Положение о порядке подготовки и выдачи разрешительной документации на строительство
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от

18.12.2025 г. № 735

- [9] Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З
- [10] Положение о порядке получения решения местного исполнительного и распорядительного органа о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства вновь создаваемых и (или) реконструируемых оптоволоконных линий связи (за исключением расположенных внутри капитальных строений (зданий, сооружений) и вводе их в эксплуатацию
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2010 г. № 648
- [11] СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства
- [12] ЭкоНП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»
Утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 18 июля 2017 г. № 5-Т
- [13] Положение о порядке функционирования интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах общего пользования и улицах населенных пунктов
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 октября 2022 г. № 724
- [14] Положение о порядке функционирования Центра мониторинга дорожного движения
Утверждено постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 12 января 2024 г. № 6
- [15] Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении
Утверждена постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 ноября 2025 г. № 116

- [16] Инструкция о порядке определения сметной стоимости пусконаладочных работ и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении
Утверждена постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 ноября 2025 г. № 116
- [17] СП 1.02.02-2024 Определение площадей и объемов зданий и сооружений