НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Организация строительного производства

ПОДГОТОВКА И ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Организация строительного производства

ПОДГОТОВКА И ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства» ООО «ЦНИОМТП»)

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2012

Предисловие

1	РАЗРАБОТАН	Обществом с ограниченной ответственностью «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства (ООО «ЦНИОМТП»)
2	ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по промышленному строительству Национального объединения строителей, протокол от 23 декабря 2011 г. № 15
3	УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 30 декабря 2011 г. № 24
4	ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2011

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

Введение V
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Подготовка объекта к строительству 7
4.1 Организационные мероприятия 7
4.2 Разрешение на строительство 8
4.3 Обеспечение строительства проектной и рабочей документацией 10
4.4 Приемка строительной площадки и геодезической разбивочной основы 12
4.5 Заключение договоров субподряда на обеспечение материально-техническими ресурсами и лабораторный контроль 13
4.6 Проекты производства работ на объекты капитального строительства 16
4.7 Организация работ подготовительного периода 28
4.8 Предварительная подготовка территории 29
4.8.1 Создание разбивочной геодезической основы 29
4.8.2 Снос и перенос зданий (сооружений) 30
4.8.3 Расчистка территории и срезка растительного грунта 31
4.8.4 Осушение заболоченных участков 32
4.9 Инженерная подготовка территории 37
4.9.1 Вертикальная планировка строительной площадки и устройство поверхностного водоотвода 37
4.9.2 Перекладка существующих инженерных сетей 38
4.9.3 Устройство временных автомобильных дорог 39
4.9.4 Устройство временных инженерных сетей 40
4.10 Формирование бытовых городков строителей 42
4.11 Создание нормативного запаса материалов, изделий и конструкций 45
5 Производство строительных и монтажных работ 46

5.1 Материально-техническое обеспечение. Организация снабжения, складирования и хранения материально-технических ресурсов....46
5.2 Механизация строительно-монтажных работ....51
5.3 Доставка строительных грузов....57
5.4 Управление качеством работ....62
5.5 Оперативно-диспетчерское управление....70
5.6 Требования безопасности при подготовке и производстве строительно-монтажных работ....74
5.7 Охрана окружающей среды....86
Приложение А (обязательное) Форма разрешения на строительство....92
Приложение Б (рекомендуемое) Акт передачи земельного участка под строительную площадку....93
Приложение В (справочное) Определение объемов строительных и монтажных работ, выполняемых при возведении зданий (сооружений)....94
Приложение Г (справочное) Пример календарного плана возведения подземной части здания....96
Приложение Д (справочное) Пример графика движения рабочих кадров по объекту при возведении подземной части здания....97
Приложение Е (справочное) Пример графика движения основных строительных машин по объекту....98
Приложение Ж (справочное) Пример графика поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов....99
Приложение И (рекомендуемое) Условные обозначения, применяемые в стройгенплане....100
Приложение К (рекомендуемое) Перечень природно-климатических факторов, подлежащих учету в проектах производства работ....108
Библиография....109

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей, утвержденной Решением Совета Национального объединения строителей от 20 апреля 2011 года.

Настоящий стандарт разработан в развитие свода правил СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция».

В стандарте представлены требования к организации строительного производства на объектах в подготовительный период и на стадии выполнения строительных и монтажных работ при возведении новых и реконструкции существующих зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

Стандарт взаимоувязан со стандартами Национального объединения строителей по производству строительных работ и оценке соответствия, национальными стандартами и строительными нормами и правилами, Федеральными законами и постановлениями Правительства РФ – Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральный закон от 02 августа 2001 г. № 134-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)», Градостроительный кодекс Российской Федерации, Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федеральный закон от 7 ноября 2011 г. № 303-ФЗ «О геодезии и картографии», приказ Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня

видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции и капитальному ремонту».

Авторский коллектив: *докт. техн. наук, проф. П.П. Олейник, канд. техн. наук В.И. Бродский, старший научный сотрудник О.В. Баранов, Ю.А. Гутарев, Н.М. Полишкина, Р.Е. Тептюева, В.А. Щитникова* (ООО «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства»).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Организация строительного производства
ПОДГОТОВКА И ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Construction management
Preparation and performance of building and assembling works

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на строительство новых, реконструкцию и снос (демонтаж) существующих зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения, на капитальный ремонт эксплуатируемых объектов капитального строительства, их консервацию (расконсервацию) и ликвидацию, устанавливает правила по организации строительного производства при подготовке и производстве строительных и монтажных работ.

Стандарт не распространяется на строительство линейных сооружений, линий электропередачи, связи, трубопроводов и других объектов технической инфраструктуры, а также в полосе отчуждения железных дорог, в полосе отвода автомобильных дорог и других транспортных путей, расположенных за пределами строительной площадки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 25957-83 Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классифи-

Издание официальное

кация. Термины и определения

ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.046-85 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок

ГОСТ 17.5.3.04-83* Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель

ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная

ГОСТ Р 52086-2003 Опалубка. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Система менеджмента качества. Требования

СП 45.13330.2012 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция»

СП 47.13330.2010 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция»

СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001 Часть 1. Безопасность труда в строительстве»

СП 78.13330.2011 «СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги»

СП 82.13330.2011 «СНиП III-10-75 «Благоустройство территорий»

СП 100.13330.2011 «СНиП 2.06.03-85 Мелиоративные системы и сооружения»

СП 104.13330.2011 «СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»

СП 126.13330.2012 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция»

СНиП 12-04-2002 Часть 2. Безопасность труда в строительстве

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1], Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений [2], ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р 52086, ГОСТ 25957, СП 48.13330, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **годовой план**: Документ, содержащий взаимоувязанные показатели и мероприятия по выполнению годовой производственной программы строительной организации.

3.2 **грузооборот**: Суммарная масса грузов, прибывающих и отправляемых в единицу времени.

3.3 **грузопоток**: Количество подлежащих перевозке грузов в единицу времени в определенном направлении.

3.4 **документация организационно-технологическая**: Документация, содержащая организационно-технологические решения, мероприятия и требования.

3.5 **застройщик**: Юридическое или физическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для и строительства, реконструкции, капитального ремонта.

[Градостроительный кодекс Российской Федерации [1], статья 1, пункт 16]

3.6 **запасы производственные**: Средства производства, имеющиеся на строительных площадках и не переданные в производственный процесс.

3.7 **контейнер**: Тара многократного обращения, представляющая собой пространственную конструкцию, соответствующая определенным конструктивным и технологическим требованиям, применяемая для хранения и доставки строительных грузов.

3.8 **лицо, осуществляющее строительство, реконструкцию объекта капитального строительства**: Застройщик, либо привлекаемое застройщиком или техническим заказчиком на основании договора физическое или юридическое лицо (в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1], статья 52).

Примечание – Лицо, осуществляющее строительство, организует и координирует работы по строительству, реконструкции объекта капитального строительства, обеспечивает соблюдение требований проектной документации, технических регламентов, техники безопасности в процессе указанных работ и несет ответственность за качество выполненных работ и соответствие требованиям проектной документации.

3.9 **материально-техническое обеспечение строительства**: Система организации производства и поставки строительных материалов, деталей и конструкций, создание складского хозяйства в строительных организациях, обеспечение строительными машинами, транспортом, стационарным и передвижным оборудованием и поставка в необходимых объемах энергоресурсов.

3.10 **монтажный комплект**: Часть технологического комплекта, состоящая из сборных строительных конструкций, изделий и комплектующих деталей, необ-

ходимых для сборки монтажного узла здания (сооружения).

3.11 **объект капитального строительства**: Здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек.

[Градостроительный кодекс Российской Федерации [1], статья 1, пункт 10]

3.12 **пакеты**: Укрупненный груз, сформированный из отдельного количества элементов (кирпич, металлопрокат, пиломатериалы и т.п.) и скрепленный таким образом, чтобы обеспечить его неизменные формы при погрузке, транспортировании.

3.13 **поставочный комплект**: Часть технологического комплекта материально-технических ресурсов, поставляемых на объект.

3.14 **продолжительность строительства**: Период времени от начала работ на строительной площадке до ввода объекта в эксплуатацию при полном выполнении состава работ, предусмотренных проектом.

3.15 **разрешение на строительство**: Документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям градостроительного плана земельного участка или проекту планировки территории и дающий застройщику право осуществлять строительство, реконструкцию объектов капитального строительства (в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1], статья 51, пункт 1).

3.16 **рейсовый комплект**: Часть поставочного монтажного комплекта материально-технических ресурсов, доставленных одним транспортным средством.

3.17 **склад**: Место складирования, размещения и хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования, а также подготовки их к отпуску потребителю.

3.18 **скрытые работы**: Работы, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ [РД 11-02-2006 [2], пункт 5.3].

3.19 **строительный узел**: Здание (сооружение) основного производственного назначения или его конструктивно обособленная часть, в пределах которой производятся строительно-монтажные работы до необходимой технической готовности.

3.20 **субподрядчик**: Специализированная подрядная организация, привлекаемая на договорных условиях для выполнения на строящемся объекте отдельных монтажных и специальных строительных работ.

3.21 **технический заказчик**: Физическое лицо, действующее на профессиональной основе, или юридическое лицо, которые уполномочены застройщиком и от имени застройщика заключают договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливают задания на выполнение указанных видов работ, предоставляют лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждают проектную документацию, подписывают документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляют иные функции. Застройщик вправе осуществлять функции технического заказчика самостоятельно.

[Градостроительный кодекс Российской Федерации [1], статья 1, пункт 22]

3.22 **технологический узел**: Конструктивно обособленная часть технологической линии или установки, в границах которой производятся строительно-монтажные работы до технической готовности, необходимой для проведения наладки и опробования агрегатов, механизмов и устройств.

3.23 **управление качеством**: Методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

4 Подготовка объекта к строительству

4.1 Организационные мероприятия

4.1.1 Перед началом выполнения работ на объекте лицо, осуществляющее строительство, в соответствии с пунктами 5.4 и 5.5 СП 48.13330:

- заключает с техническим заказчиком (застройщиком) договор строительного подряда (в дальнейшем – договор подряда) на строительство;

Примечание – Договор подряда, заключаемый лицом, осуществляющим строительство, устанавливает обязательства по выполнению строительства, производству отдельных видов и комплексов подрядных работ, являющихся объектами капитального строительства (в дальнейшем – объекты). При этом в договоре подряда указываются сроки начала и окончания выполнения работ, а согласно проектной документации, также по согласованию между сторонами, устанавливаются сроки завершения отдельных этапов работы (промежуточные сроки). В случаях, предусмотренных договором, лицо, осуществляющее строительство принимает на себя обязанность обеспечить эксплуатацию объекта после его принятия техническим заказчиком в течение указанного в договоре срока [3].

В договоре подряда между заказчиком (застройщиком) и лицом осуществляющим строительство могут предусматриваться варианты привлечения субподрядных организаций только по усмотрению лица, осуществляющего строительство, или по усмотрению лица, осуществляющего строительство, с одобрением технического заказчика (застройщика) [3].

- получает от технического заказчика (застройщика) нотариально заверенную копию разрешения на строительство;

- получает от технического заказчика (застройщика) проектную и рабочую документацию на весь объект или его часть, на определенные виды работ или разовый объем работ (по пункту 5.4 СП 48.13330);

- принимает площадку для строительства (по пункту 6.2.5 СП 48.13330);

- согласовывает состав субподрядных организаций с техническим заказчиком (застройщиком), заключает с ними договоры на выполнение различных видов работ и координирует их деятельность;

- заключает договоры на поставку материально-технических ресурсов;

- заключает договоры с аккредитованными лабораториями на выполнение видов испытаний, которые не могут выполняться собственными силами (по пункту 5.11 СП 48.13330);

- составляет акт-допуск о возможном совмещении производства работ при реконструкции объекта капитального строительства действующего предприятия;

Примечание – Перед началом производства работ на территории действующего предприятия лицо, осуществляющее строительство, и администрация организации, эксплуатирующая этот объект, обязаны оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ по форме приложения В, содержащегося в СП 49.13330.

- разрабатывает организационно-технологическую документацию, к которой относится проект производства работ (ППР) и технологические карты, содержащие решения по организации строительного производства и технологии строительных и монтажных работ.

4.1.2 Лицу, осуществляющему строительство, в порядке, предусмотренном договором подряда, передаются техническим заказчиком (застройщиком) в пользование здания и сооружения, необходимые для осуществления работ и подключение к внешним инженерным системам [4].

4.1.3 При подготовке и выполнении строительных и монтажных работ (далее – строительно-монтажные работы) на территории действующих производственных объектов лицо, осуществляющее строительство, совместно с техническим заказчиком (застройщиком) и администрацией предприятия-застройщика осуществляют оперативное руководство работами и определяют порядок совместных действий (СП 48.13330, пункт 5.12).

4.1.4 Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается по акту о готовности объекта к началу строительства и соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных работ требованиям безопасности труда (по СП 49.13330, пункт 6.1.1, приложение И).

4.2 Разрешение на строительство

4.2.1 Разрешение на строительство является документом, дающим право

осуществлять строительство объектов капитального строительства, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов в соответствии со статьей 51, пунктом 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации [1].

4.2.2 Разрешение на строительство является основанием для выноса осей зданий и других сооружений в натуру геодезическими службами [1].

4.2.3 В разрешении на строительство (приложение А) объекта капитального строительства предоставляемого лицу, осуществляющему строительство, указывается [1]:

- наименование уполномоченного федерального органа исполнительной власти, или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, или органа местного самоуправления, осуществляющего выдачу разрешения на строительство;

- наименование организации технического заказчика (застройщика), получающего решение на строительство, с данными юридического и фактического адресов и банковскими реквизитами;

- номер разрешения на строительство;

- наименование объекта капитального строительства в соответствии с проектной документацией, содержащей краткие проектные характеристики;

- описание этапов строительства, если разрешение выдано на отдельные этапы;

- полный адрес объекта капитального строительства;

- срок действия разрешения на строительство, соответствующий проекту организации строительства;

- дата выдачи разрешения на строительство с подписью уполномоченного сотрудника органа, осуществляющего выдачу разрешения на строительство, заверенную печатью.

4.2.4 Кроме разрешения на строительство лицу осуществляющему строительство техническим заказчиком (застройщиком) предоставляется:

- постановление органов местного самоуправления о предоставлении земельного участка для строительства в соответствии со статьей 8, пунктом 8 Земельного кодекса Российской Федерации [6];

- акт выбора земельного участка для строительства объекта капитального строительства, утвержденный решением органа местного самоуправления либо исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации;

- техническая документация на геодезическую разбивочную основу и закрепляемые на площадке строительства пункты геодезической основы (пункт 5.10 СП 48.13330).

4.2.5 К акту выбора земельного участка прилагаются ситуационный и генеральный планы, расположение земельного участка на кадастровом плане или кадастровой карте территории с отображением границ кадастрового квартала, а также технические условия на присоединение объекта к инженерным сетям общего пользования, выданные в установленном порядке и с требованиями органов государственного надзора на обеспечение сохранности окружающей среды, безопасности людей в случае пожара, аварий, стихийных бедствий и обеспечение благоприятных условий для проживания людей в близлежащих населенных пунктах.

4.3 Обеспечение строительства проектной и рабочей документацией

4.3.1 Предоставляемая лицу, осуществляющему строительство, техническим заказчиком (застройщиком) проектная и рабочая документация, прошедшая в соответствии со статьей 49, пунктами 2 и 3 Градостроительного кодекса Российской Федерации [1] экспертизу, должна иметь положительное заключение в соответствии со статьей 49, пунктом 9 Градостроительного кодекса Российской Федерации [1]. При этом проектная документация должна быть утверждена техническим заказчиком (застройщиком) и передана лицу осуществляющему строительству в составе,

определенном Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию» [7], на электронном и на бумажном носителе в двух экземплярах, с наличием на каждом листе штампа и подписи ответственного лица в соответствии с пунктом 5.4 СП 48.13330.

4.3.2 Лицо, осуществляющее строительство, выполняет входной контроль переданной ему для исполнения проектной и рабочей документации, передает техническому заказчику (застройщику) перечень выявленных в ней недостатков и проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре подряда согласно СП 48.13330.

4.3.3 При входном контроле проектной документации проверяются (СП 48.13330, пункт 7.1.1):

- комплектность проектной и входящей в ее состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектных осевых размеров и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.3.4 При анализе проектной документации лицо, осуществляющее строительство, устанавливает возможность применения новых прогрессивных методов и способов производства работ, технологических приемов, оборудования и оснастки. Также определяется соответствие фактического расположения указанных в проектной документации мест и условий подключения временных инженерных сетей в соответствии с СП 48.1330.

4.4 Приемка строительной площадки и геодезической разбивочной основы

4.4.1 Строительная площадка передается лицу, осуществляющему строительство, техническим заказчиком (застройщиком) по акту в соответствии с пунктом 6.2.5 СП 48.13330 по форме, приведенной в приложение Б.

4.4.2 Состояние строительной площадки, передаваемой техническим заказчиком (застройщиком), должно соответствовать условиям договора, требованиям раздела 4 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений [2], главы 4 Градостроительного кодекса Российской Федерации [1], статьи 8, пункта 2 Земельного кодекса Российской Федерации [6], пунктом 6.2.5 СП 48.13330, и иных документов, установленных Федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

4.4.3 Лицо, осуществляющее строительство, принимает у технического заказчика (застройщика) здания и сооружения, необходимые для производства работ, решения по временной подводке сетей энерго- и водоснабжения, теплопроводов и систем связи (СП 48.13330, пункт 6.2.5).

4.4.4 Техническая документация на геодезическую разбивочную основу и закрепленные на площадке строительства пункты геодезической основы передается лицу, осуществляющему строительство, техническим заказчиком (застройщиком) не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительных работ, а именно (СП 126.13330, пункт 5.15):

- знаки разбивочной сети строительной площадки;

- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, закрепляющие основные (главные) разбивочные оси, а также оси, определяющие габариты зданий и оси в местах температурных (деформационных) швов;

- плановые (осевые) знаки инженерных сетей, определяющих ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота и резких переломах трассы;

- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения), закрепленные не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;

- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

4.4.5 Приемка геодезической разбивочной основы для строительства производится составлением акта по форме принятой в приложение Д СП 126.13330.

4.4.6 Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства находятся под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяются инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды) лицом, осуществляющем строительство, в соответствии с пунктом 4.10 СП 126.13330.

4.5 Заключение договоров субподряда на обеспечение материально-техническими ресурсами и лабораторный контроль

4.5.1 Для выполнения отдельных или специальных работ лицо, осуществляющее строительство, вправе привлекать организации, имеющие свидетельства о допуске к определенным видам работ [8], на основе заключения с ними договоров субподряда. При этом ответственность перед техническим заказчиком (застройщиком) за выполнение всех работ по договору подряда возлагается на лицо,

осуществляющее строительство.

4.5.2 Взаимоотношения лица, осуществляющего строительство, и субподрядчика определяются договором субподряда, который заключается для выполнения отдельных видов специализированных или строительно-монтажных работ, входящих в общий объем работ на объекте в соответствии со статьей 706 Гражданского кодекса Российской Федерации [3].

4.5.3 По договору субподряда лицо, осуществляющего строительство, в соответствии с СП 48.13330, пункт 5.11:

- передает субподрядчику утвержденную проектную документацию в части выполняемых им работ;

- предусматривает согласованный перечень услуг;

- устанавливает условия приема законченные объемов и видов работ.

4.5.4 Субподрядчик принимает на себя следующие обязательства:

- выполнить отдельные объемы и виды работ и обеспечить их надлежащее качество;

- произвести индивидуальное испытание смонтированного им оборудования и принять участие в комплексном апробировании этого оборудования;

- обеспечить совместно с лицом, осуществляющим строительство, ввод объекта в эксплуатацию в установленный срок.

4.5.5 В договоре субподряда кроме основных положений при необходимости могут содержаться особые (дополнительные) условия. Договор субподряда учитывает требования законодательства и положения заключенного договора подряда между техническим заказчиком (застройщиком) и лицом, осуществляющим строительство.

4.5.6 Срок действия договора субподряда определяется сторонами, при этом начало и окончание его действия устанавливается в пределах сроков действия договора подряда на строительство объекта [2].

4.5.7 Субподрядчик обязан соблюдать все положения действующего законодательства, имеющие отношение к выполнению работ на объекте и требова-

ния нормативно-технической документации [2].

4.5.8 Субподрядчик свои обязательства перед лицом осуществляющего строительство по договору подряда не может передать третьим лицам без переоформления договора с согласия лица, осуществляющего строительство.

4.5.9 Расторжение договора подряда, заключенного техническим заказчиком (застройщиком) с лицом, осуществляющим строительство, влечет за собой расторжение договоров субподряда, заключенных этим лицом, осуществляющим строительство. Возмещение ущерба, причиненного досрочным расторжением договора субподряда, производится генподрядчиком или техническим заказчиком (застройщиком) в порядке, определяемом договорами подряда и субподряда в соответствии со статьей 706 Гражданского кодекса Российской Федерации [3].

4.5.10 В случае, если обеспечение материалами объектов берет на себя полностью субподрядчик по согласованию с техническим заказчиком (застройщиком) и лицом, осуществляющим строительство, в договоре субподряда предусматривается возмещение затрат лицу, осуществляющему строительство, обусловленных приобретением и доставкой этих материалов по договорной цене, а в случае увеличения их стоимости против договорной цены оплатой разницы по согласованию с техническим заказчиком (застройщиком) [3].

4.5.11 Порядок и условия обеспечения строительства материалами, изделиями и оборудованием, осуществляемые по прямым заказам, устанавливаются по договоренности сторон, которые отражаются в особых условиях к договору субподряда.

4.5.12 При необходимости, по соглашению сторон в договоре может быть предусмотрена проверка технических характеристик поставляемых материалов, изделий и конструкций в присутствии представителя технического заказчика и предприятия-изготовителя. (СП 48.13330).

4.5.13 При заключении договора с аккредитованными лабораториями могут предусматриваться [9]:

- измерения и испытания материалов, изделий и конструкций, поступающих

от поставщиков или предприятий вспомогательного производства, отдельных элементов и конструкций продукции строительного производства;

- выполнение контроля за применением установленных проектной и рабочей документацией материалов и изделий;

- соблюдение процедур проведения лабораторных и производственных испытаний непосредственно на объекте;

- ведение, хранение и передача лицу, осуществляющему строительство, или техническому заказчику (застройщику) результатов измерений и испытаний в объеме, установленном договором.

4.6 Проекты производства работ на объекты капитального строительства

4.6.1 Для решения вопросов по организации строительного производства и технологии строительных и монтажных работ разрабатываются ППР и технологические карты в соответствии с пунктом 5.7.2 СП 48.13330.

4.6.2 ППР в соответствии с СП 48.13330 содержит:

- календарный план производства работ;

- строительный генеральный план с указанием на нем места расположения временных, в том числе инвентарных (мобильных) зданий, сооружений и устройств, внутриплощадочных сетей с подводкой их к местам подключения и потребления, а также постоянных объектов, возводимых в подготовительный период для нужд строительства, с выделением работ, выполняемых по ним в подготовительный период;

- график движения рабочих кадров и основных строительных машин;

- график поступления на строительство необходимых на этот период строительных конструкций, изделий, основных материалов и оборудования;

- схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, измерений, а также указания о необходимой точности и технических средствах геодезического контроля;

- пояснительную записку.

4.6.3 ППР в зависимости от сроков строительства объекта и объемов работ разрабатывается в целом на объект капитального строительства, на возведение их отдельных частей, на подготовительный период, на выполнение отдельных технически сложных строительных, монтажных и специальных строительных работ до начала выполнения тех работ, на которые проект производства работ составлен в соответствии с пунктом 5.7.4 СП 48.13330.

4.6.4 При строительстве на городской территории, на территории действующего предприятия, в сложных природных и геологических условиях, на опасных, технологически сложных и уникальных объектах ППР должен включать:

- календарный план производства работ по объекту (виду работ);

- строительный генеральный план; графики движения рабочих кадров по объекту;

- графики движения основных строительных машин по объекту; технологические карты на выполнение отдельных видов работ;

- график поступления на строительство необходимых на этот период строительных конструкций, изделий и основных материалов;

- схемы размещения геодезических знаков; пояснительную записку (СП 48.1330, пункт 5.7.5).

4.6.5 Календарный план производства работ устанавливает последовательность и сроки выполнения работ в зависимости от сложности объекта, объемов и технологии работ [10].

Календарный план производства работ составляется по форме, представленной в таблице 1 [11].

Таблица 1 – Форма календарного плана производства работ по объекту (виду работ)

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.-дн.	Требуемые машины		Продолжительность работы, дн.	Число смен	Численность рабочих в смену	Состав бригады	График работ (дни, месяцы)
	единица измерения	количество		наименование	число маш/смен					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

4.6.6 В календарном плане строительства объекта определяются сроки выполнения всех строительных и монтажных работ и общая продолжительность строительства объекта, а также рассчитывается потребность в людских и материально-технических ресурсах, устанавливаются конкретные календарные даты обеспечения строительства этими ресурсами.

4.6.7 Для разработки календарного плана строительства объекта необходимы следующие документы и исходные данные: проектная и рабочая документация, проект организации строительства; сметы на возведение объекта; данные технико-экономических изысканий; сведения о работающих бригадах рабочих и строительных машинах, в том числе в субподрядных организациях; данные о поставщиках; продолжительность строительства, предусмотренная контрактом с заказчиком.

4.6.8 Разработка календарного плана строительства выполняется в следующей последовательности:

- на основе проектной документации определяется состав работ;
- производится подсчет объемов работ;
- выбираются методы производства работ;

- определяются для каждой работы ее трудоемкость и требуемое количество маш/смен;

- устанавливается организационно-технологическая последовательность возведения здания или сооружения;

- определяется численность рабочих для выполнения каждой работы, а также квалификационный состав бригад и звеньев;

- определяется сменность и продолжительность выполнения работ;

- производится взаимная увязка работ, и устанавливаются сроки их выполнения;

- сравнивается полученная продолжительность строительства объекта с заданной и в случае необходимости вносятся коррективы;

- строится график потребности в рабочих и в случае резких его колебаний вносятся коррективы с целью улучшения показателя равномерности использования рабочей силы;

- строится график работы строительных машин, графики завоза и расхода строительных материалов и изделий.

4.6.9 При построении календарного графика строительства отдельного здания или сооружения чаще всего применяется линейный график, может использоваться для сложных объектов сетевая модель, а при поточной организации строительства – циклограмма.

4.6.10 Календарный план состоит из левой и правой частей. В левой части (графы 1 – 10, таблицы 1), называемой расчетной, приводятся все необходимые сведения о работах. Правая часть (графа 11, таблицы 1) представляет собой линейный график выполнения работ, привязанный к конкретным календарным датам.

4.6.11 К составлению номенклатуры работ (графа 1, таблицы 1) приступают после анализа проектной документации. Количество работ в календарном плане зависит от вида строительства, типов зданий и сооружений, конструктивных форм и сложности строительного объекта с учетом возможной организационно-

технологической последовательности возведения здания или сооружения.

4.6.12 Монтаж оборудования и специальные работы (сантехнические, электромонтажные и другие), выполняемые в основном специализированными субподрядными организациями, в календарном плане показывается одной строкой с указанием сроков их выполнения. Исходя из этих сроков, специализированные организации разрабатывают свои календарные планы выполнения предусмотренных ими работ, которые согласовываются с лицом, осуществляющим строительство.

4.6.13 Объемы работ (графы 2 и 3, таблицы 1) определяются по рабочим чертежам и сметам в единицах измерения, принятых в сметных нормах и расценках. Объемы некоторых работ подсчитываются в двух или даже трех единицах измерения для расчета потребности в материальных ресурсах и выбора монтажных механизмов. Условия определения объемов работ представлены в приложении В.

4.6.14 При выборе методов производства работ необходимо обеспечивать максимальную степень механизации наряду с комплексной механизацией. Для выполнения ручных работ предусматривается механизированный инструмент.

4.6.15 Трудоемкость работ в чел/дн. (графа 4, таблицы 1) и число маш/смен, необходимые для выполнения работ (графы 5 и 6, таблицы 1), определяются по сметной нормативной документации. Учитывая, что сметная документация не всегда отражает специфику конкретной строительной организации наибольшая точность и объективность может обеспечиваться использованием информации о достигнутой производительности бригад на аналогичных объектах и работах. Поэтому с учетом накопленной информации о достигнутой производительности труда в строительных организациях создается банк данных, отражающих фактические трудозатраты различных бригад при выполнении тех или иных видов работ, что позволяет в календарном плане отразить реальные производственные условия.

4.6.16 Трудоемкость работы Q определяется по формуле

$$Q=E\cdot V/t, \qquad (1)$$

где E – нормативное значение в чел./час. на выполнение единицы объема работ;

Примечание – Нормативные значения на выполнения единицы объема работ принимается на основании государственных элементных сметных норм (ГЭСН), Федеральных единичных расценок (ФЕР) или территориальных единичных расценок (ТЕР).

V – трудоемкость работы в сменах;

t – количество рабочих часов в смену.

4.6.17 Требуемое количество маш./смен, необходимое для выполнения данной работы P определяется по формуле

$$P=M\cdot D/t, \qquad (2)$$

где M – нормативное значение в маш./час. на выполнение единицы объема работ;

Примечание – Нормативные значения на выполнения единицы объема работ принимается на основании государственных элементных сметных норм (ГЭСН), Федеральных единичных расценок (ФЕР) или территориальных единичных расценок (ТЕР).

D – машиноемкость работы в сменах.

4.6.18 Сменность выполнения работы (графа 8, таблицы 1) принимается исходя из установленных сроков строительства, видов и возможного фронта работ, количества работающих, характера применяемых технологических процессов и используемых основных строительных машин.

4.6.19 Число рабочих и состав бригад (графы 9 и 10, таблицы 1) для выполнения работ определяется исходя из составов реально работающих как в генподрядной, так и в субподрядных организациях бригад. Звенья, из которых состоит бригада, или самостоятельные звенья по своему количественному и квалификационному составу для правильной организации труда следует формировать в соответствии с рекомендациями сметных нормативов. Если после составления календарного графика количественный состав какой-либо бригады недостаточен, то бригаду требуется доукомплектовать.

4.6.20 Определение продолжительности работы (графа 7, таблицы 1) зависит от ручного или механизированного способа выполнения различных работ.

Продолжительность работы, выполняемой вручную $T_{руч}$, дни, определяется по формуле

$$T_{руч} = Q/N, \qquad (3)$$

где Q – трудоемкость работы в чел/дн.;

N –число рабочих, выполняющих данную работу во всех сменах за сутки.

Продолжительность механизированной работы $T_{мех}$, дни, определяется по формуле

$$T_{мех} = P/m \cdot n, \quad (4)$$

где P – требуемое количество маш./смен, необходимое для выполнения данной работы;

m – число машин, участвующих в данной работе;

n – количество смен работы машины в сутки.

4.6.21 Основой для построения календарного графика (графа 11, таблицы 1) служит продолжительность выполнения ведущего процесса в виде горизонтального отрезка в принятом масштабе времени. При этом учитываются ограничения вызванные возможностью совмещения работ, а также требованиями безопасности труда.

В приложении Г приводится календарный план возведения подземной части жилого здания.

4.6.22 В случае если по первоначально составленному графику продолжительность строительства окажется больше заданной, график корректируется в сторону сокращения продолжительности строительства.

4.6.23 График движения рабочих кадров по объекту разрабатывается в форме эпюры, на которой по горизонтали отражается время выполнения работ, а по вертикали количество работающих (приложение Д). Общая потребность рабочих в заданный промежуток времени определяется суммированием численности всех работающих в планируемый период строительного процесса, а для рабочих одной профессии – суммированием числа рабочих данной профессии [10].

4.6.24 Оценка использования рабочей силы может производиться на основе коэффициента неравномерности количества рабочих $К_н$, который определяться по формуле [10]

$$К_н = R_{max}/R_{ср}, \quad (5)$$

где R_{max} – максимальное количество рабочих;

$R_{ср}$ – среднее количество рабочих в течении всего периода строительства.

4.6.25 График движения основных строительных машин по объекту (таблица 2) представляется в виде линейного графика, определяющего начало и окончание их работы на строительной площадке, на котором по горизонтали отражается календарное время работы машин, а по вертикали указываются основные машины, задействованные в производственном процессе (приложение Е).

Данные о потребности объекта в строительных машинах определяется исходя из требуемого количества машино-смен, принятого в календарном плане производства работ.

Таблица 2 – Форма графика движения основных строительных машин по объекту

Наименование	Ед. изм.	Число машин	Сменность работы	Среднесуточное число машин по дням, месяцам, неделям				
				1	2	3	4	и т.д.
1	2	3	4	5				

4.6.26 График поступления на строительство необходимых строительных конструкций, изделий и основных материалов (таблица 3) в ППР составляется в соответствии с календарным планом работ и представляется на линейном графике в виде горизонтальных отрезков, показывающих необходимые сроки поступления материальных ресурсов (приложение Ж).

Таблица 3 – Форма графика поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов

Наименование строительных конструкций, изделий и материалов	Единица измерения	Количество	Время поступления строительных конструкций, изделий и материалов по дням, неделям, месяцам
1	2	3	4

4.6.27 Строительный генеральный план предназначен для организации строительной площадки на основе технически и экономически обоснованных

решений для конкретного строительного объекта.

4.6.28 Несмотря на то, что каждая строительная площадка имеет свои индивидуальные особенности, существуют определенные общие принципы и требования нормативных документов, которыми следует руководствоваться при разработке строительных генеральных планов.

При проектировании строительного генерального плана следует руководствоваться следующими общими принципами:

- временные здания, сооружения и инженерные сети располагаются в местах, на которых не предусмотрено строительство каких-либо постоянных объектов;

- при строительстве промышленного объекта целесообразно некоторые постоянные здания, сооружения и инженерные сети устраивать по согласованию с техническим заказчиком (застройщиком) в подготовительный период и использовать их для нужд строительства;

- площадки для складирования размещаются около дорог и мест производства работ;

- временные здания и сооружения следует предусматривать мобильными (инвентарными);

- санитарно-бытовые помещения для рабочих и служащих размещаются около основных строительных объектов.

4.6.29 Принимаемые в строительном генеральном плане решения необходимо увязывать с другими разделами проектной документации: генеральным планом объекта, календарным планом строительства, графиками работы строительных машин, потребности и расхода строительных материалов, изделий и конструкций.

4.6.30 Строительный генеральный план разрабатывается в объеме необходимом для производства работ на объекте с указанием границ строительной площадки и видов ее ограждений; действующих и временных подземных, наземных и воздушных сетей и коммуникаций постоянных и временных дорог; схем движения средств транспорта и механизмов; мест установки строительных и

грузоподъемных машин, путей их перемещения и зон действия; размещения постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений; мест расположения знаков геодезической разбивочной основы, опасных зон, путей и средств подъема работающих на рабочие ярусы (этажи); проходов в здания и сооружения; размещения источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки; расположения заземляющих контуров мест; расположения устройств для удаления строительного мусора; площадок и помещений складирования материалов и конструкций; площадок укрупнительной сборки конструкций; расположения помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей, питьевых установок и мест отдыха, зон выполнения работ повышенной опасности [10]. Основные принципы, технические требования и расчетные зависимости к размещению ограждений строительной площадки, бытовых городков, инженерных сетей, строительных машин и др., которые необходимо использовать при построении строительного генерального плана могут применяться на основании положений, изложенных в СТО НОСТРОЙ 2.33.14 и СТО НОСТРОЙ 2.33.52. Условные обозначения, применяемые в строительном генеральном плане, представлены в приложении И.

4.6.31 Пояснительная записка ППР содержит: решения по производству геодезических работ для выполнения геодезических построений, измерений и указания о необходимой точности геодезического контроля с перечнем необходимых для этого технических средств; расчеты временного водо-, тепло- и энергоснабжения, освещения строительной площадки и рабочих мест; мероприятия с обоснованием применения мобильных форм организации работ; режимы труда и отдыха; решения по производству строительных и монтажных работ, в том числе выполняемых в зимнее время; потребность в энергетических ресурсах; состав и площади мобильных (инвентарных) зданий с размещением городков строителей; обеспечение требований по охране труда; мероприятия направленные на сохранность и исключение хищения материалов, изделий и конструкций на строительной площадке; природоохранные мероприятия; технико-экономические показатели,

включающие также уровень механизации и затрат труда на единицу физических объемов работ [11].

4.6.32 Технико-экономические показатели в составе пояснительной записки ППР в части определения уровня механизации основных видов работ рассчитываются по формуле [10]

$$M = V_m / V_o \cdot 100\ \%, \qquad (6)$$

где M – уровень механизации основных видов работ;

V_m – объем работ, выполняемых механизированным способом в натуральном измерении или в рулях;

V_o – общий объем работ данного вида в натуральном измерении или в рублях.

4.6.33 Технико-экономические показатели в составе пояснительной записки ППР в части определения удельных затрат труда на единицу объема строительной продукции рассчитываются по формуле [10]

$$Q = T \cdot R_{ср} / V, \qquad (7)$$

где Q – удельные затраты труда на единицу объема строительной продукции ($м^2$, $м^3$);

T – продолжительность работ, дн.;

$R_{ср}$ – среднее количество рабочих в день, чел.;

V – объем строительной продукции, ($м^2$, $м^3$).

4.6.34 ППР для случаев, не относящихся к строительству на территориях городской застройки и действующих предприятий, к сложным природным и геологическим условиям, возведению особо сложных объектов по составу и степени детализации, может быть составлен в неполном объеме и устанавливаться соответствующей подрядной строительно-монтажной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ, но обязательно содержит: строительный генеральный план; технологические карты на выполнение отдельных видов работ; схемы размещения геодезических знаков; пояснительную записку, с основными решениями, природоохранительные мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве в соответствии с СП 48.13330.

4.6.35 В ППР учитываются факторы природно-климатических особенностей района строительства (приложение К). При выполнении работ в зимних условиях учитывается влияние на технологию и организацию работ низких температур, явлений гололеда, снегопада и снежных заносов [11].

4.6.36 При строительстве в сложных природных условиях с новыми техническими решениями в состав ППР могут быть включены программы необходимых исследований, испытаний и наблюдений, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и другие работы, обеспечивающие надежное проведение строительных работ и последующую эксплуатацию сооружений [11].

4.6.37 При строительстве зданий и сооружений с особо сложными конструкциями и методами выполнения работ ППР, разрабатываемые с привлечением специализированных проектных, проектно-конструкторских и проектно-технологических организаций, учитывают содержащиеся в составе рабочей документации специальные вспомогательные сооружения, приспособления, устройства и установки [11].

4.6.38 В случае выполнения работ вахтовым методом, являющимся одной из форм организации труда, разрабатываются мероприятия, включающие графики работ, режимы труда и отдыха, а также составы технологических комплектов оснащения бригад [11].

4.6.39 В ППР при необходимости содержатся решения по прокладке временных сетей водо-, тепло- и энергоснабжения и освещения (в том числе аварийного) строительной площадки и рабочих мест.

4.6.40 ППР на выполнение отдельных видов работ состоит из календарного плана производства работ, строительного генерального плана, технологических карт производства работ с приложением схем операционною контроля качества, данных о потребности в основных материалах, конструкциях и изделиях, а также используемых машинах, приспособлениях и оснастке и краткой пояснительной записки с необходимыми обоснованиями и технико-экономическими показателями [11].

4.6.41 При строительстве на выполнение сложных и отдельных видов работ могут разрабатываться технологические карты.

Технологические карты также разрабатываются на сооружение ответственных элементов или на устройство отдельных узлов и работы, в результате которых создаются конструктивные элементы здания [12].

4.6.42 Состав, содержание и форма технологической карты принимается в порядке установленном в строительных организациях.

4.7 Организация работ подготовительного периода

4.7.1 В подготовительный период строительства объекта капитального строительства выполняется комплекс внутриплощадочных подготовительных работ, связанных с освоением строительной площадки, для обеспечения начала и развития основного периода строительства в соответствии с СП 48.13330, пункт 6.2.10.

4.7.2 Внутриплощадочные подготовительные работы состоят из трех взаимоувязанных комплексов работ: предварительная подготовка территории, инженерная подготовка территории и возведение мобильных (инвентарных) комплексов в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.14.

4.7.3 К предварительной подготовке территории относятся следующие основные работы: создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей и дорог; снос и перенос строений; расчистка территории, срезка растительного слоя грунта и осушение заболоченных участков в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.14.

4.7.4 Инженерная подготовка территории строительной площадки включает следующие работы: планировка территории строительной площадки и обеспечение стоков поверхностных вод; перекладка существующих инженерных сетей; возведение объектов для нужд строительства; создание монтажных площадок; выполнение противопожарных мероприятий; устройство временных дорог; прокладка временных коммуникационных инженерных систем в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.14.

4.7.5 Для создания необходимых производственных и санитарно-бытовых условий рабочим, инженерно-техническим работникам и обслуживающему персоналу в подготовительный период строительства возводятся рабочие городки с использованием мобильных (инвентарных) зданий и сооружений согласно в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.14.

4.8 Предварительная подготовка территории

4.8.1 Создание разбивочной геодезической основы

4.8.1.1 Схема расположения и закрепления знаков внешней разбивочной сети для сложных и крупных объектов содержится в проекте производства геодезических работ (ППГР), разрабатываемого на подготовительный период строительства в составе ППР, кроме того, в ППГР указывается потребность в материальных и людских ресурсах, а также график выполнения геодезических работ согласно СП 126.13330.

4.8.1.2 ППГР согласовывается с геодезической службой строительно-монтажной организации, утверждается руководителями организации-исполнителя и заказчика проекта, подписывается главным инженером генподрядной строительно-монтажной организации и передается в производство за два месяца до начала работ.

4.8.1.3 При строительстве несложных объектов геодезическая разбивочная основа выполняется в соответствии с положениями, изложенными в пояснительной записке проектов организации строительства и ППР на подготовительный период в разделе «Геодезические работы».

4.8.1.4 Геодезическая разбивочная основа для строительства объекта создается в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, предназначена для определения с необходимой точностью планового и высотного положения на местности зданий, сооружений и их комплексов с привязкой к пунктам государственной геодезической сети согласно СП 47.13330.

4.8.1.5 Схема расположения и закрепления знаков внешней разбивочной

сети зданий дополняется рабочими чертежами геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталогами координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительной запиской, в которой указывается точность измерений и построений, соблюдаемая при выполнении геодезических работ. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы приведены в таблицах 1 и 2 СП 126.13330.

4.8.1.6 Построение геодезической разбивочной основы следует выполнять по ППГР после срезки растительного слоя грунта и выполнения предварительной вертикальной планировки.

Примечание – В местах с редкой сетью исходных геодезических пунктов для достижения необходимой степени надежности, точности и продуктивности измерений могут использоваться спутниковые технологии с использованием GPS и ГЛОНАС, позволяющие обеспечивать точную систему координат.

4.8.2 Снос и перенос зданий (сооружений)

4.8.2.1 В работах по сносу и переносу зданий (сооружений) выделяются этапы:

- подготовка к сносу и переносу зданий (сооружений);

- выполнение работ по сносу и переносу зданий (сооружений), включая вывоз отходов.

4.8.2.2 В состав подготовки к сносу и переносу зданий (сооружений) входит:

- обследование зданий, сооружений и конструкций;

- изучение и согласование условий выполнения работ;

- проектирование организационно-технологических решений;

- отключение и демонтаж сетей, расположенных в зданиях (сооружениях) и на конструкциях подлежащих сносу, разборке и переносу;

- устройство защиты помещений действующих производств от пыли, мусора и загрязнения.

4.8.2.3 Специфика непосредственного выполнение работ по сносу и переносу зданий (сооружений) включает:

- разделение деталей конструкций;

- демонтаж разделенных конструкций, осмотр, сортировка и складирование;

- разрушение или разрыхление монолитных каменных и бетонных конструкций;

- отделение материалов и изделий, пригодных для повторного использования;

- отгрузка и транспортирование материалов и изделий, полученных от разборки к местам их использования или утилизации.

4.8.2.4 Снос и перенос зданий (сооружений) выполняется в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.33.53.

4.8.3 Расчистка территории и срезка растительного грунта

4.8.3.1 Расчистка территории и срезка растительного грунта выполняется в соответствии с ППР, в котором указываются: места срезки, сбора и обвалования растительного грунта; способы защиты от повреждений или пересадки используемых в дальнейшем деревьев и растений; участки складирования срезанного со строительной площадки растительного грунта, пригодного для использования при благоустройстве и озеленении; способы и порядок рекультивации почвогрунтов (СП 82.13330, пункт 1.2).

4.8.3.2 В случае отсутствия возможности временного складирования растительного грунта непосредственно на строительной площадке муниципальные образования местного самоуправления при согласовании с заинтересованными организациями Государственных органов технического надзора выделяют в установленном законом порядке земельные участки за пределами строительного объекта [1].

4.8.3.3 Вырубка и пересадка зеленых насаждений может производиться только при наличии соответствующего разрешения органов местного самоуправления и Государственных органов технического надзора с выдачей порубочного билета [1].

4.8.3.4 Стволы отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, необходимо оградить от повреждений (СП 82.13330, пункт 2.5).

4.8.3.5 Расчистка территории от деревьев может выполняться с разделкой

деревьев на месте и последующим вывозом бревен или разделкой поваленных деревьев за пределами строительной площадки (СП 82.13330, пункт 2.6).

4.8.3.6 В местах занятых под стоянки транспортных средств и строительных машин, площадки отдыха и другие производственные нужды, вокруг стволов деревьев, находящихся в этих зонах, оставляется открытый грунт в радиусе не менее 1 м с возможной подсыпкой крупнозернистого песка или гравия.

4.8.3.7 Уборка остатков корней из растительного слоя производится непосредственно после очистки территории от пней и бревен. Изъятые корни и кусты удаляются с расчищаемой территории в специально отведенные места для последующего вывоза (СП 82.13330, пункт 2.31).

4.8.3.8 Рекультивация нарушенных земель представляет собой комплекс инженерных мероприятий по технической подготовке земель для последующего целевого использования и биологическому освоению земель для восстановления их плодородия [6].

4.8.3.9 Рекультивации подлежат все нарушенные строительством земли, в которых произошли изменения, выражающиеся в нарушении почвенного покрова, в образовании новых форм рельефа, изменении гидрогеологического режима территории (иссушение, подтопление), а также прилегающие угодья, на которых в результате строительства произошло снижение продуктивности [13].

4.8.3.10 Приемка работ после расчистки территории строительной площадки осуществляется с учетом следующих требований:

- зеленые насаждения, сохраняемые на застраиваемой территории, должны быть надежно защищены от повреждений в процессе строительства;

- пни, стволы деревьев, кусты и корни после очистки от них застраиваемой территории должны быть вывезены или ликвидированы;

- растительный грунт должен быть собран и размещен в специально отведенных местах, окучен и укреплен (СП 82.13330, пункт 2.31).

4.8.4 Осушение заболоченных участков

4.8.4.1 Заболоченные участки предоставляют собой переувлажненные места

поверхности земли, вызванные близким расположением к поверхности грунтовых вод, отсутствием естественного стока при обильном выпадении атмосферных осадков или постепенным зарастанием естественных водоемов со стоячей водой.

4.8.4.2 Осушение заболоченных участков является комплексом организационно-технических мероприятий для понижения уровня грунтовых вод и удаления избыточной влаги с поверхности строительной площадки по СП 45.13330.

4.8.4.3 Организационно-технические мероприятия осушения заболоченных участков включают различные методы, способы и режимы выполнения работ (по СП 45.13330). Метод осушения представляет основной принцип воздействия на переувлажненные земли с целью возможного их использования при возведении зданий и сооружений. Метод осушения принимается в зависимости от типа водного насыщения осушаемых земель с учетом дальнейшего их использования. Способ осушения определяет порядок сбора и отвода избыточных поверхностных и (или) подземных вод осушаемых земель в сочетании с приемами и техническими средствами, необходимыми для осушения земель. Способ осушения устанавливается в зависимости от метода осушения.

Режим осушения характеризует условия выполнения работ в зависимости от следующих показателей: влажности и степени аэрации; продолжительности затопления и подтопления верхних слоев почвы в различные периоды; глубины залегания подземных вод. Выбор методов и связанных с ними способ осушения представлены в таблице 4.

4.8.4.4 Режим осушения определяет принципиальную схему и конструктивные формы основного элемента осушительной системы, гидротехнические средства с учетом технико-экономических расчетов согласно пункту 3.3 СП 100.13330.

Таблица 4 – Методы и способы осушения территории строительной площадки

Тип водного насыщения	Метод осушения	Способ осушения
Атмосферный	Ускорение поверхностного стока	Открытые каналы (собиратели), искусственные ложбины, закрытые собиратели, планировка поверхности
	Повышение инфильтрационной способности почв	Устройство дренажа, рыхление, пескование торфов, мероприятия по уменьшению глубины промерзания и ускорению оттаивания почвы
Грунтовый	Понижение уровня грунтовых вод	Открытые каналы (осушители), закрытый горизонтальный и вертикальный дренажи, углубление естественных дрен (реки, ручьи)
	Перехват потока грунтовых вод	Ловчие каналы и дрены, береговой и вертикальный дренажи
	Уменьшение их притока	Устройства ограничивающие подпитку грунтовыми водами системы осушения и снижающие потери воды в отводящих каналах
Грунтово-напорный	Понижение пьезометрических уровней на объекте осушения	Глубокий горизонтальный (открытый и закрытый) дренаж, вертикальный дренаж, разгрузочные скважины
	Понижение пьезометрических уровней за пределами объекта осушения	Устройство водозабора подземных вод, мероприятия по ограничению питания напорного водоносного горизонта
Склоновый	Перехват на границе объекта склонового поверхностного потока	Нагорные каналы и ложбины, перехватывающие дрены, защитные дамбы
	Уменьшение притока поверхностных вод со стороны	Создание прудов, лесонасаждение, вспашка зяби и пахота поперек склона, лункование почвы, оструктуривание почв

4.8.4.5 В зависимости от причин избыточного увлажнения работы по осушению участка могут включать (СП 100.13330):

- защиту от поступления поверхностных вод;

- предотвращение затопления строительной площадки паводковыми водами;

- отвод поверхностного стока на осушаемом участке;

- перехват и понижение уровней подземных вод на осушаемом участке;

- исключение подтопления фильтрационными водами из водоемов и водотоков.

4.8.4.6 Защита осушаемого участка от поступления поверхностных вод со склонов обеспечивается устройством нагорных каналов и регулированием стока вод со склонов. Защита территории от затопления паводковыми водами обеспечивается устройством оградительных дамб, увеличением пропускной способности каналов, перераспределением стока между соседними водосборными площадями. При защите от затопления соблюдаются требования СП 100.13330.

4.8.4.7 Размеры, расположение и конструкция элементов, составляющих осушительную систему, выбираются в соответствии с требуемыми объемами работ по осушению заболоченных участков и соответствуют местным почвенным и гидрологическим условиям.

4.8.4.8 Повышение уровня поверхности и вертикальная планировка строительной площадки с подсыпкой грунта производятся с учетом почвенно-геологических, зонально-климатических, экологических и других характеристик, предъявляемых к территории, подлежащей застройке (пункт 3.8 СП 104.13330).

4.8.4.9 В зависимости от гидрологических условий применяются горизонтальные, вертикальные и комбинированные дренажи (СП 104.13330, пункт 5.20). При выборе дренажных систем предпочтение отдается отводу воды самотеком.

4.8.4.10 Выбор горизонтального дренажа, выполняемого в виде открытых траншей и каналов, а также закрытого дренажа определяется технико-экономическими показателями.

4.8.4.11 Вертикальные дренажные скважины устраиваются водопонизительными, самоизливающими и водопоглащаемыми (СП 104.13330).

Водопонизительные скважины, оборудованные насосами, применяются в случаях, когда понижение уровня грунтовых вод может быть достигнуто только откачкой воды.

Самоизливающиеся скважины применяются для снятия избыточного давления в напорных водоносных горизонтах.

Водопоглащающие скважины устраиваются в тех случаях, когда

подстилающие грунты высокой водопроницаемости с безнапорными грунтовыми водами располагаются ниже слоя (пласта) водонепроницаемых или относительно неводопроницаемых пород, прикрывающих или подстилающих водоносный горизонт. В вертикальных дренажах водоприемная часть устраивается в грунтах с высокой водопроницаемостью. Если дренажная водопонизительная скважина прорезает несколько водоносных горизонтов, то при необходимости фильтры следует предусматривать в пределах каждого из них (СП 104.13330, пункт 5.30).

4.8.4.12 Отвод избыточных поверхностных и грунтовых вод с осушаемых участков производится механизированными установками (насосами) в случае, если воду невозможно или экономически нецелесообразно отводить самотеком.

Состав, компоновка и конструкции насосных станций устанавливаются в зависимости от величины объема перекачиваемой воды (СП 104.13330, пункт 5.15).

4.8.4.13 Комбинированные дренажи применяются в случае двухслойного водонасосного пласта при слабопроницаемом верхнем слое и избыточном напоре в нижнем слое или же с боковым притоком грунтовых вод (СП 104.13330, пункт 5 33).

4.8.4.14 Напорные каналы при осушении заболоченных участков располагаются вдоль верховой границы осушаемой территории, совмещаемой с линией нулевого залегания торфа для перехвата поверхностных стоков, поступающих с водосбора.

4.8.4.15 Напорные каналы выполняются по возможности прямолинейными с минимальным числом поворотов, глубиной не менее 1 м, с одинаковым уклоном во всей их длине, чтобы транспортирующая способность потока по длине не уменьшалась и поступающие насосы не выпадали в канале, а выносились в водоприемник.

На узких и вытянутых в плане участках вместо нагорных каналов возможно устройство искусственных ложбин (СП 104.13330, пункт 3.90).

4.8.4.16 Ловчие каналы и перехватывающие дрены, служащие для перехвата

грунтовых вод, поступающих на осушаемую территорию, необходимо сооружать параллельно наиболее близкому залеганию водоносного пласта. Трассы ловчих каналов прокладываются в границах залегания грунтов, не подверженных оплыванию (СП 104.13330, пункт 3.91).

Ловчие каналы при глубине до 3 м допускается совмещать с нагорными (СП 104.13330. пункт 3.98).

4.8.4.17 Дренажные каналы и осушительные сети на заболоченных участках могут производиться специальными машинами, имеющими повышенную проходимость за счет удельного давления на грунт не более 0,24 кгс/см^2 (СП 104.13330, пункт 7.1).

4.9 Инженерная подготовка территории

4.9.1 Вертикальная планировка строительной площадки и устройство поверхностного водоотвода

4.9.1.1 Вертикальная планировка территории строительной площадки заключается в выравнивании верхней части земляной поверхности в соответствии с проектными отметками и создании необходимых условий для отвода поверхностных вод [14].

При вертикальной планировке территории строительной площадки производится:

- нивелирование поверхности планируемой территории;

- определение объемов земляных работ (насыпей и выемок) и закрепление проектных отметок на строительной площадке;

- геодезический контроль правильности выполнения земляных работ и окончательная геодезическая исполнительная съемка спланированной территории.

4.9.1.2 Устройство поверхностного водоотвода предусматривается для исключения скопления водных масс в местах пониженного рельефа от таяния снега, атмосферных осадков и образования непредусмотренных водотоков, смывающих почвенный слой [15].

4.9.1.3 Защита строительной площадки от поверхностных вод может осуществляться за счет сооружения открытого или закрытого водоотвода в виде водоперехватывающих и водоотводящих систем.

4.9.1.4 Сооружения постоянного водоотвода, совпадающие с сооружениями временного водоотвода, возводятся в процессе подготовки территории к строительству. К этим сооружениям относятся кюветы, канавы, водопропускные трубы под дорогами и проездами, перепускные лотки и устройства для снижения скорости течения воды [4].

4.9.1.5 Приемка выполненных работ после вертикальной планировки территории строительной площадки осуществляется на основе проектной документации с подписанием акта в соответствии с приложением Д СП 126.13330 между техническим заказчиком (застройщиком) и лицом, осуществляющим строительство, в котором рекомендуется отметить:

- выполнение земляных и планировочных работ в полном объеме;
- сооружение временного водоотвода, исключающего затопление и переувлажнение отдельных мест и всей территории застройки в целом;
- уплотнение и сплофилирование насыпей и выемок до проектных отметок.

4.9.2 Перекладка существующих инженерных сетей

4.9.2.1 Перед перекладкой существующих инженерных сетей производится разбивка и закрепление трасс с установкой в необходимых случаях реперов, обозначение на трассе всех пересекающихся инженерных сетей и их защита от повреждений (СП 126.13330, пункт 6.5).

4.9.2.2 Подземные инженерные сети, проходящие вдоль дорог, прокладываются до устройства дорожных покрытий. При этом могут совмещаться земляные работы по устройству траншей под трубопроводы и корыт под полотном дороги [4].

4.9.2.3 Действующие инженерные сети, вскрываемые при отрывке пересекающих их траншей, защищаются от механических повреждений, а также от охлаждения и замерзания в холодное время года [15].

4.9.2.4 Перед началом работ по перекладке существующих инженерных сетей лицо, осуществляющее строительство, извещает организацию, эксплуатирующую инженерные сети, о начале перекладки подземных инженерных сетей и об вскрытии шурфов (СП 48.13330, пункт 6.12.2).

4.9.2.5 Лицом, осуществляющим строительство, совместно с организациями, эксплуатирующими инженерные сети, в рабочей документации указывается фактическое расположение подземных инженерных систем, места вскрытия шурфов и зоны ручной раскопки траншеи (котлована), а также устанавливаются знаки, указывающие местоположение подземных сооружений и коммуникаций в зоне работ (пункт 6.12.3 СП 48.13330).

4.9.2.6 Лицу, осуществляющему строительство, от представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети, вручаются предписания о мерах по обеспечению сохранности принадлежащих им подземных сооружений инженерных сетей (пункт 6.12.3 СП 48.13330).

4.9.2.7 При изменении планово-высотного положения запроектированных для перекладки инженерных сетей строительные работы производятся только после согласования с представителями органов местного самоуправления и проектной организации [16].

4.9.3 Устройство временных автомобильных дорог

4.9.3.1 Строительные площадки обеспечиваются подъездными и внутрипостроечными дорогами для осуществления бесперебойного подвоза материалов, изделий, конструкций, машин и оборудования.

4.9.3.2 В строительстве в первую очередь необходимо использовать постоянные автодороги снижающие стоимость строительства. В зависимости от конкретных условий строительства, прокладываются [17]:

- подъездные дороги, соединяющие строительную площадку, а в последующем и построенный объект, с постоянными дорогами общего пользования;

- внутрипостроечные дороги непосредственно на территории строительной площадки.

4.9.3.3 Конструкции и расположение временных внутрипостроечных автомобильных дорог устраиваются согласно проектной документации соответствующей СП 78.13330.

4.9.3.4 Исходя из требований пожарной безопасности дорога выполняется кольцевой и располагается около строящегося здания. При наличии тупика предусматривается возможность разворота транспортного средства для выезда из тупика с движением вперед [18].

4.9.3.5 В случаях, когда строительство автомобильной дороги опережает устройство пересекающих ее инженерных сетей, находящихся ниже уровня дороги, по согласованию с заинтересованными организациями предусматривается предварительная укладка устройств (кожухи, футляры) для последующей прокладки инженерных сетей без нарушения целостности полотна дороги [4].

4.9.3.6 Расположение внутрипостроечных временных дорог, их параметры и особенности устройства представлены в СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.9.4 Устройство временных инженерных сетей

4.9.4.1 В состав временных инженерных сетей строительной площадки входит водоснабжение, водоотвод, обеспечение электроэнергией, воздухоснабжение и теплоснабжение, телефонизация и радиофикация.

4.9.4.2 Для водоснабжения и водоотведения в соответствии с разделом 15 СТО НОСТРОЙ 2.33.52 разрабатываются:

- перечень объектов – потребителей питьевой и технической воды с учетом противопожарных, производственных и бытовых нужд;

- схема размещения мест слива воды от испытуемых емкостей и оборудования с учетом количества стоков, равного водопотреблению;

- точки подключения водопровода и канализации к действующим сетям;

- схема водостока строительной площадки;

- решения по отведению ливневых и паводковых вод с дорог, площадок и остальной территории строительной площадки;

- схема обеспечения строительства постоянными и временными подземным

коммуникациям;

- состав и численность эксплуатационного персонала.

4.9.4.3 Для электроснабжения строительного объекта в соответствии с разделом 12 СТО НОСТРОЙ 2.33.52 разрабатываются:

- схема размещения источников электропитания на период строительства;

- требования к заземляющим и защитно-отключающим устройствам;

- необходимое количество персонала, ответственного за эксплуатацию электроустановок;

- мероприятия по предотвращению электротравматизма;

- заявочные спецификации наружных электроустройств и кабельно-проводниковой продукции;

- количественный состав и схема размещения осветительных установок.

4.9.4.4 Для воздухоснабжения и теплоснабжения строительного объекта в соответствии с разделами 14 и 15 СТО НОСТРОЙ 2.33.52 разрабатываются:

- перечень объектов – потребителей воздуха и источников временного воздухоснабжения;

- схема использования постоянных инженерных сетей для временного воздухоснабжения;

- перечень источников и потребителей тепла, места их подключения;

- схема теплоснабжения бытовых городков и других временных зданий и сооружений.

4.9.4.5 Для телефонизации и радиофикации строительного объекта в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.52 разрабатываются:

- схема телефонизации и радиофикации;

- схемы прокладки временной телефонной сети между строительной площадкой и временным узлом связи.

4.9.4.6 При параллельном прохождении нескольких подземных инженерных сетей предусматривается их совмещенная прокладка. Наименьшие расстояния по горизонтали в свету между инженерными сетями приведены в таблице 5. Эти

расстояния при строительстве в стесненных условиях могут быть уменьшены при специальном обосновании и согласовании с техническим заказчиком (застройщиком) в соответствии с пунктом 12.37 СП 42.13330.

В случае совмещенной прокладки стыки труб располагаются в разбежку для удобства заделки и ремонта.

Таблица 5 – Минимальные расстояния между сетями

В метрах

Назначение трубопровода	Водопровод	Канализация	Дренаж и водостоки	Теплопровод	Газопровод низкого давления
Водопровод	1,5	–	1,5	1,5	1
Канализация	–	0,4	0,4	1	1
Дренаж	1,5	0,4	0,4	1	1
Теплопровод	1,5	1	1	–	2
Газопровод	1	1	1	2	0,4

4.9.4.7 Скрытые работы по прокладке трубопроводов оформляют актами освидетельствования скрытых работ в случаях [19]:

- устройства основания подземных трубопроводов;
- закладки упоров и опор трубопроводов;
- устройства оснований и фундаментов сооружений;
- создания противокоррозионной и тепловой изоляции труб, гидроизоляции колодцев и камер;
- устройства каналов и футляров;
- устройства пересечений с другими инженерными сетями.

4.10 Формирование бытовых городков строителей

4.10.1 Выбор места размещения бытовых городков производится по различным критериям с обеспечением минимальных затрат на временные инженерные сети электроснабжения, водоснабжения, теплоснабжения, канализации и устройство дорог (переходов) небольшой протяженности.

4.10.2 Бытовые городки формируются с применением мобильных (инвен-

тарных) зданий и сооружений, охватывающих различных сферы и уровни обслуживания строителей (СТО НОСТРОЙ 2.33.14, раздел 9).

4.10.3 Формирование бытовых городков включает следующие этапы: установление функциональных групп зданий и их номенклатуры, расчет мощности (вместимости) зданий по периодам строительства, определение параметров использования постоянных зданий для нужд строительства, выбор типов и конструктивных вариантов зданий, определение параметров бытовых городков из мобильных зданий (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

4.10.4 Функциональные группы мобильных зданий зависят от структуры трудовых ресурсов с учетом категории и вида производственной деятельности работников.

4.10.5 Состав и номенклатура мобильных зданий в составе бытового городка определяется организационно-технологической спецификой выполняемых строительно-монтажных работ, уровнем развития района строительства и связанного с этим характером санитарно-гигиенического и бытового обслуживания работающих, а также с учетом возможного использования постоянных (существующих, возводимых или арендуемых) объектов (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

4.10.6 Расчет мощности вместимости зданий производится отдельно по каждой номенклатуре, на базе графика движения рабочей силы, общего числа работающих, системы нормативных показателей обслуживания, поправочных коэффициентов, структуры персонала и количество работающих в наиболее многочисленную смену. В целях унификации вычислительных операций, составленные для каждой номенклатуры зданий нормативы приводят к показателю требуемой площади (таблица 6) [20].

Таблица 6 – Площади санитарно-бытовых помещений

Помещения	Площадь помещений, м², на		
	25 чел.	100 чел.	500 чел.
Гардеробные	20,5	86,5	319,2
Для умывания	4,05	15,4	80,3
Для душевых	11,8	48,6	222,5
Для сушки	2,6	10,5	52,5
Для уборных	2,34	9,0	45,2
Для отдыха и приема пищи	18,7	66,8	318,8
Для личной гигиены женщин	–	1,76	3,5
Санитарно-бытовые	59,99	238,56	1042,0

4.10.7 Потребность полезной (или рабочей) площади мобильных зданий S, м², определяется умножением нормативного показателя $П_н$, (пункт 5.25 СП 44.13330), на общее число работающих Р (их отдельные категории) [21] или в наиболее многочисленную смену:

$$S = П_н \cdot Р. \quad (8)$$

4.10.8 При оснащении бытовых городков мобильными зданиями их площадь может рассчитываться из условия численности работающих в наибольшую смену, равную 70 % от общего списочного состава, в том числе 30 % женщин (СП 44.13330, пункт 5.25). Площади для административных помещений приведены в таблице 7 (СП 44.13330, пункт 6.8).

Таблица 7 – площади для административных зданий

Помещения	Показатель площади, м²/чел
Контора	4
Помещение для технической учебы и собраний	0,75
Диспетчерская	7

4.10.9 Необходимо чтобы мобильные (инвентарные) здания с инженерными сетями и коммуникациями по габаритным характеристикам соответствовали требованиям перевозки автомобильным, водным, железнодорожным и авиационным транспортом по ГОСТ 22853.

4.10.10 Расстояние между мобильными (инвентарными) зданиями и сооружениями в бытовых городках принимаются в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями, возможностью проезда автомобильного транспорта к каждому из установленных мобильных (инвентарных) зданий [21].

4.10.11 Мобильные (инвентарные) здания бытового городка располагаются на спланированной площадке с учетом максимального приближения к основным маршрутам передвижения работающих на объекте вне опасных зон действия грузоподъемных машин и строительных механизмов (СП 48.13330).

4.10.12 Территория бытового городка и мобильные (инвентарные) здания оформляются необходимыми надписями, пиктограммами и указателями в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026. В темное время суток территория бытового городка освещается в соответствии с нормативными требованиями в соответствии с ГОСТ 12.1.046.

4.11 Создание нормативного запаса материалов, изделий и конструкций

4.11.1 Для стабильного функционирования системы возведения объекта необходимым условием является создание нормативных запасов материальных ресурсов, к которым относятся строительные материалы, изделия и конструкции (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

4.11.2 Запасы материалов, изделий и конструкций, обеспечивающие бесперебойное снабжение строительства, не должны превышать определенных значений. Рациональное управление запасами позволяет обеспечить бесперебойность производственного процесса при минимальных расходах на содержание таких запасов.

4.11.3 Определение необходимых запасов материалов, изделий и конструкций осуществляется по сметным нормам их расхода на единицу объема работ. При этом в расчетах потребности материалов, изделий и конструкций учитываются вынужденные потери, связанные с технологией и условиями производства данного

вида работ, и потери, вызванные их транспортированием от поставщиков до приобъектных складов (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

4.11.4 Дополнительно рассчитывается потребность в материальных ресурсах при работах в зимний период, а также расход материалов, изделий и конструкций на работы, выполняемые за счет накладных расходов.

4.11.5 Общий объем нормативных запасов в материалах, изделиях и конструкциях включает текущий, подготовительный и гарантийный (страховой) запасы [10].

4.11.5.1 Текущий запас создает условия бесперебойной работы строительно-монтажной организации в период между поставками материальных ресурсов в том случае, если они производятся ритмично.

4.11.5.2 Подготовительный запас предназначен для удовлетворения потребности строительства в период приемки, разгрузки, комплектации, сортировки и лабораторного анализа материалов, изделий и конструкций.

4.11.5.3 Гарантийный (страховой) запас необходим для компенсации возможных перебоев в доставке материалов, изделий и конструкций вследствие неравномерной работы транспорта и нарушения договорных сроков их поставки.

4.11.5.4 Размер гарантийного (страхового) запаса не устанавливается на конструкции, изделия и материалы, которые поступают из центрального склада или предприятий строительной организации. Величина гарантийного запаса зависит от вида транспортных средств, применяемых при перевозках.

5 Производство строительных и монтажных работ

5.1 Материально-техническое обеспечение. Организация снабжения, складирования и хранения материально-технических ресурсов

5.1.1 Для осуществления строительства требуются производственные ресурсы, которые подразделяются на материальные и технические [9].

5.1.2 К материальным ресурсам относятся строительные материалы, конструкции, изделия, полуфабрикаты, санитарно-техническое, электротехническое и вентиляционное оборудование, кабельная продукция, топливо, горюче-смазочные материалы, энергоресурсы, которые, участвуя в строительном производстве, полностью переносят свою стоимость в конечную продукцию строительства – готовые к эксплуатации новые или реконструированные здания и сооружения [10].

5.1.3 К техническим ресурсам относятся грузоподъемные и строительные машины, технологический транспорт, монтажное оборудование, строительно-монтажный инструмент, технологическая оснастка, а также соответствующие производственные здания, сооружения и инженерные системы для их обслуживания и подготовки к эксплуатации [10].

5.1.4 При организации строительного производства следует обеспечивать:

- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, сооружение, участок, секцию, этаж или помещение в установленные сроки;

- возведение зданий, сооружений и их частей индустриальными методами на основе широкого применения комплектно поставляемых конструкций, изделий, материалов и оборудования, а также комплектов блоков высокой заводской готовности.

5.1.5 Строительные конструкции, материалы и оборудование поставляются на строительную площадку в соответствии с календарным планом (СП 48.13330).

5.1.6 Одним из основных принципов материально-технического обеспечения является доставка строительных материалов и изделий в пакетах и контейнерах (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

5.1.7 Применение контейнеров и пакетов способствует комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ и ускоряет оборачиваемость транспортных средств.

5.1.8 Выбор типов и параметров контейнеров и пакетов осуществляется в соответствии с технологией производства работ и особенностями возводимых зданий и сооружений (СТО НОСТРОЙ 2.33.14).

5.1.9 Процесс складирования заключается в размещении и укладке материалов, изделий и конструкций на хранение. Основной принцип рационального складирования – эффективное использование площади и объема зоны хранения [22].

Складирование и хранения материалов, изделий и конструкций включает [10]:

- выбор видов складов;

- определение мест размещения и хранения материалов, изделий и конструкций на хранение;

- сохранность материалов, изделий и конструкций и обеспечение соответствующих для этого условий;

- контроль поступления, наличия материалов, изделий и конструкций на складе, их отпуска, осуществляемый с использованием электронных информационных систем.

5.1.10 Для хранения материалов, изделий и конструкций используются следующие виды складов: закрытые (отапливаемые или не отапливаемые) помещения, навесы, открытые площадки и специальные склады. Выбор вида складов, способов складирования и хранения строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования производится с учетом стандартов, технических условий нормативных требований к материалам, изделиям и конструкциям и направлен на исключение возможности повреждения, порчи и потерь.

5.1.11 При организации складов соблюдаются следующие основные требования:

- максимальное использование складских площадей и объемов;

- соответствие ширины проходов между складируемыми материалами, изделиями и конструкциями нормативным требованием и предусмотренному технологическому оборудованию;

- обеспечение в центральных проходах свободного поворота напольных подъемно-транспортных средств и встречного движения;

- расположение участков приемки со стороны склада, откуда происходит основное поступление материалов, изделий и конструкций, а участки комплектования – с той стороны склада, откуда производится основной отпуск продукции;

- движение грузопотоков производится из расчета сведения встречных перевозок к минимуму;

- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и требования противопожарной безопасности [10].

5.1.12 Основной задачей организационно-технологического процесса работы склада является:

- своевременное проведение количественной и качественной приемки материалов, изделий и конструкций;

- эффективное использование средств механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ;

- рациональное складирование, обеспечивающее максимальное использование складских объемов и площадей, а также сохранность материалов, изделий и конструкций;

- доставка материалов, изделий и конструкций на склад и обеспечение ими возводимых зданий и сооружений в соответствии с графиком работ [22].

5.1.13 При определении необходимой площади склада учитываются количественные показатели материальных ресурсов, подлежащих хранению, а также нормы их размещения. Площадь склада определяется по формуле [10]

$$S = P/r\,k_u, \qquad (9)$$

где S – площадь склада, м^2;

P – количество материалов, изделий или конструкций, подлежащих хранению в натуральных единицах измерения;

r – норма хранения материалов и изделий на 1 м^2;

k_u – коэффициент использования площади склада, учитывающий наличие проходов (проездов) между стеллажами или штабелями.

Нормы хранения для основных материалов, изделий и конструкций,

применяемых в строительстве, а также коэффициент проходов и проездов при открытом хранении представлены в таблице 8 [23].

Таблица 8 – Рекомендованные нормы складирования при открытом хранении материалов, изделий и конструкций

Наименование материалов, изделий и конструкций	Единицы измерений	Норма складирования на 1 м² без учета проходов и проездов	Коэффициент проходов и проездов
Сталь прокатная и сортовая	т	1,2 – 1,4	1,2
Арматура	т	1,0 – 1,2	1,2
Металлоконструкции	т	0,3	1,2
Фермы	м³	0,2	1,5
Колонны	м³	0,5	1,3
Балки покрытия	м³	0,25	1,3
Плиты перекрытия и покрытия	м³	1,0	1,25
Лестничные марши, площадки, плиты балконные, перемычки	м³	0,5	1,3
Стеновые панели	м³	0,8	1,25
Сборные элементы фундаментов	м³	0,8 - 1,0	1,3
Утеплитель штучный	м²	4,0	1,2
Кирпич в пакетах на поддонах	тыс. штук	0,4	1,25
Пиломатериалы	м³	1,0 – 1,2	1,3
Щебень, гравий, песок	м³	0,5	1,3
Опалубка	м²	10,0	1,5

5.1.14 При выборе рациональной системы складирования в качестве критериев оценки применяются показатели эффективности использования площади и объема склада [10].

Коэффициент полезно используемой площади склада $К_п$ равен отношению площади, занятой под складирование к общей площади склада:

$$К_п = S_{гр}/S_{ос}, \quad (10)$$

где $S_{гр}$ – площадь, занятая под складирование, м^2;

$S_{ос}$ – общая площадь склада, м^2.

Коэффициент полезно используемого объема закрытого склада $К_{об}$ равен отношению объема, занятого под складирование к общему объему склада:

$$К_{об} = V_{гр}/V_{ос} = S_{гр} \cdot h_{скл} / S_{ос} \cdot h_{ос}, \quad (11)$$

где $V_{гр}$ – объем склада, занятого под складирование, м^3;

$V_{ос}$ – общий объем склада, м^3;

$h_{скл}$ – высота складского помещения, м;

$h_{ос}$ – высота складского помещения, используемая под хранение груза, м.

5.1.15 Складирование материалов, изделий и конструкций на складах производится в соответствии с технологической планировкой, техническими условиями, с соблюдением действующих требований безопасного производства работ, санитарных норм и противопожарных правил.

5.1.16 Поверхности площадок для складирования материалов, изделий и конструкций предусматриваются с твердым покрытием, с уклоном не более 5° и не менее 1° для отвода поверхностных (ливневых) вод [22].

5.2 Механизация строительно-монтажных работ

5.2.1 Формирования структуры и парка машин для производства строительно-монтажных работ производится по результатам суммирования необходимого количества машин для выполнения отдельных видов работ. При этом учитывается возможность выполнения каждой машиной различных видов работ [4].

5.2.2 Потребность в средствах малой механизации и механизированном инструменте (ручных машинах) определяют на основании нормокомплектов, разработанных для отдельных видов работ, или норм потребности в инструменте для различных видов работ и специальностей рабочих [4].

5.2.3 Выбор необходимого комплекта машин при возведении зданий и сооружений зависит от принятого метода работ основных технологических операций в заданном комплексе работ и технико-экономических параметров машин, а

также от возможного сочетания основных и вспомогательных машин.

Определение типов и числа машин в составе комплекта для выполнения вспомогательных операций с учетом конкретных условий производится путем сравнения технико-экономических показателей различных вариантов для работы в едином потоке [10].

5.2.4 В процессе выполнения различных видов строительно-монтажных работ используются машины, увязанные между собой по основным технико-экономическим показателям, что позволяет осуществить комплексную механизацию.

5.2.5 При составлении ППР для получения наибольшего эффекта от применения комплексной механизации в строительстве необходимо, чтобы при любом сочетании машин соблюдалось соответствие технических и технологических параметров совместно работающих машин [24].

5.2.6 По техническим параметрам ведущая машина определяет общую эксплуатационную производительность комплекта машин и преимущественно оказывает влияние на выбор типов и мощности остальных машин.

5.2.7 Выбор состава комплекта машин для комплексной механизации по технологическим параметрам производится в зависимости от технологии строительства и конструктивных особенностей возводимого объекта.

5.2.8 На стадии разработки ППР потребность в строительных машинах определяется на основе объемов работ, принятых способов механизации, эксплуатационной производительности машин или норм выработки машин, устанавливаемых с учетом местных условий строительства.

5.2.9 Среднесписочное количество машин, требующихся для выполнения принятого объема работсоответствующий период времени $N_{ср}$, определяется по формуле [24]

$$N_{ср} = Q/P_{экс} \cdot T \cdot k_{исп}, \qquad (12)$$

где Q – объем работ данного вида в физических единицах измерения;

$P_{экс}$ – эксплуатационная производительность одной машины в физических

измерениях объемов работ в час или в рабочую смену;

Т – рабочее время одной машины за соответствующий период (час, смена);

$k_{исп}$ – коэффициент внутрисменного использования работы машины.

Коэффициент внутреннего использования машины $k_{исп}$, который может быть равен 1, устанавливается соотношением фактически отработанных маш.-час. к общему числу запланированных маш.-час.

$$k_{исп} = T_ф / T_п , \quad (13)$$

где $T_ф$ – фактическое количество маш.-час., отработанных машиной;

$T_п$ – планируемое количество маш.-час. работы машины.

5.2.10 При выборе грузоподъемных машин для возведения зданий и сооружений должны учитываться:

- технические характеристики грузоподъемных машин;

- эксплуатационная производительность грузоподъемных машин;

- габариты и конфигурация зданий и сооружений, конструктивные особенности их подземной и надземной частей;

- параметры (масса, габариты) и расположение монтируемых конструкций;

- метод и технология монтажа конструкций;

- условия производства работ (размещение возводимых зданий и сооружений на строительной площадке, климатические факторы и др.).

5.2.11 Годовая эксплуатационная производительность среднесписочного грузоподъемного крана $П_{кр.год}$ определяется по формуле [25]

$$П_{кр.год} = П_{кр.час} \cdot T_г \cdot k_в , \quad (14)$$

где $П_{кр.час}$ – среднечасовая производительность грузоподъемного крана;

$T_г$ – количество часов рабочего времени крана в году;

$k_в$ – коэффициент использования внутрисменного времени, определяемый на основании статистических данных или по формуле

$$k_в = 0,122 \cdot T_{п.р.}, \quad (15)$$

где $T_{п.р.}$ – количество часов полезной работы грузоподъемного крана в течение смены.

Значения $T_{п.р.}$ и $k_в$ беруться из сменных режимов работы грузоподъемных кранов, для расчетов можно принимать $k_в = 0,86$.

5.2.12 Среднечасовая эксплуатационная производительность грузоподъемных кранов характеризуется массой поднятых грузов или смонтированных конструкций за один маш.-час. и определяется расчетом с использованием нормативно-сметной документации с учетом поправочных коэффициентов на условия производства строительно-монтажных работ.

В случае отсутствия или трудности установления поправочных коэффициентов среднечасовую производительность можно определить на основании статистических данных о фактических затратах рабочего времени крана на выполнение работ в аналогичных условиях.

Количество часов рабочего времени в году устанавливается расчетом годового режима работы среднесписочного грузоподъемного крана.

5.2.13 Эксплуатационная производительность строительного грузового подъемника $П_{п.см.}$, т/смену, предназначенного для подъема строительных материалов и изделий при возведении зданий и сооружений, определяется по формуле [25]

$$П_{п.см} = n \cdot Q \cdot k_г \cdot t_{см} \cdot k_в , \qquad (16)$$

где n – количество циклов за один час работы подъемника

Q – грузоподъемность подъемника, т;

$k_г$ – коэффициент использования подъемника по грузоподъемности при работе с одним определенным грузом (при подъеме различных грузов принимается среднее значение $k_г$);

$t_{см}$ – продолжительность смены, ч;

$k_в$ – коэффициент использования подъемника по времени;

$$n = 60/Тц, \qquad (17)$$

где $T_ц$ – время одного цикла, мин.

Длительность одного цикла $T_ц$ складывается из машинного времени, зависящего от высоты подъема груза, от скорости подъема и спуска грузозахватного органа и времени на ручные операции, определяемого конструктивными особенностями

грузозахватного органа (платформа или монорельс с крюком). Продолжительность ручных операций для подъемников с грузовыми платформами (неповоротными и поворотными) принимается в пределах от 1,5 до 1,8 мин, для подъемников с монорельсом и крюком – от 0,5 до 0,6 мин.

Коэффициент использования подъемников по грузоподъемности $k_г$ принимают по фактическим данным их загрузки, определяемой видом поднимаемых грузов и интенсивностью сменных потоков. Коэффициент использования подъемника по грузоподъемности (загрузке) $k_г$ определяется по формуле

$$k_г = Q_{ср}/G_н , \quad (18)$$

где $Q_{ср}$ – средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы, т;

$G_н$ – номинальная грузоподъемность подъемника, т.

Для насыпных материалов среднее значение $k_г$ = 0,9, для штучных изделий $k_г$ = 0,65.

Коэффициент использования подъемника по времени $k_в$ зависит от организации работ на объекте, вида перемещаемых материалов и изделий, технологии работ. Коэффициент использования подъемника по времени $k_п$ определяется на основании следующей зависимости:

$$k_п = T_р/T_н , \quad (19)$$

где $T_р$ – фактическая продолжительность работы подъемника в смену, ч;

$T_н$ – продолжительность рабочей смены, ч.

Коэффициент использования подъемников по времени в среднем $k_в$ принимается равным 0,75.

5.2.14 Универсальной машиной, пригодной для самых различных видов земляных работ, является одноковшовый экскаватор.

Эксплуатационную производительность $П_э$, м^3/ч, одноковшового экскаватора можно определить по формуле [25]

$$П_э = 3600 \cdot q \cdot k_н \cdot f/t \cdot k_р , \quad (20)$$

где q – геометрический объем ковша (емкость ковша), м^3;

$k_н$ – коэффициент наполнения ковша;

f – коэффициент использования рабочего времени машины;

t – продолжительность рабочего цикла, с;

$k_р$ – коэффициент разрыхления грунта.

Значения коэффициента использования рабочего времени экскаватора f при работе в отвал составляют 0,9, при работе с транспортными средствами – 0,75.

Значения коэффициента наполнения ковша $k_н$ для песчаных и легких грунтов равны 0,9, для глинистых – 0,8, а для скальных – 0,5.

Значения коэффициента разрыхления $k_р$ для песчаных и легких грунтов равны 1,15, для глинистых – 1,25, для скальных – 1,4.

5.2.15 Для устройства насыпей и выемок, планировки площадей, засыпки траншей и других операций используется бульдозер.

Эксплуатационную производительность бульдозера $П_б$, $м^3/ч$, определяют по формуле [26]

$$П_б = 3600 \cdot V \cdot n/t_ц \cdot k_р, \quad (21)$$

где V – объем грунта, перемещаемый отвалом бульдозера, $м^3$;

n – коэффициент использования по времени (0,85);

$t_ц$ – продолжительность рабочего цикла, с;

$k_р$ – коэффициент разрыхления грунта.

Значения коэффициента разрыхления $k_р$ для песчаных и легких грунтов равны 1,15, для глинистых – 1,25, для скальных – 1,4.

Для определения объема грунта, перемещаемого отвалом бульдозера V, $м^3$, можно применять зависимость

$$V = 0,6 \cdot L \cdot H^2, \quad (22)$$

где L – длина отвала бульдозера, м;

H – высота отвала бульдозера, м.

5.2.16 Оценка использования строительных машин производится по следующим показателям [26]:

- коэффициент использования строительных машин по времени $k_{мв}$:

$$k_{мв} = T_ф / T_{пл}, \quad (23)$$

где $Т_ф$ – фактическое количество отработанных машиной часов за рассматриваемый период, ч;

$Т_{пл}$ – плановое рабочее время машины, устанавливаемое на год, ч;

- коэффициент использования машины по производительности $k_{мп}$:

$$k_{мп} = В_ф / В_{пл}, \quad (24)$$

где $В_ф$ – фактическая выработка машины в плановый период в натуральных показателях;

$В_{пл}$ – плановая выработка машины в натуральных показателях;

- коэффициент сменности работы машины $k_{мс}$:

$$k_{мс} = Т_ф / Т_{дн} \cdot t, \quad (25)$$

где $Т_ф$ – фактическое количество отработанных машиной часов за отчетный период, ч;

$Т_{дн}$ – количество дней нахождения машины в работе;

t – продолжительность рабочей смены, ч;

- коэффициент использования машины по времени в течение смены $k_{мф}$:

$$k_{мф} = Т_{фч} / t, \quad (26)$$

где $Т_{фч}$ – фактическое время чистой работы машины в смену, ч;

t – продолжительность рабочей смены, ч.

5.3 Доставка строительных грузов

5.3.1 Доставка строительных грузов осуществляется различными вида-ми транспорта: автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным, трубопроводным.

5.3.2 Автомобильный транспорт, доставляющий на объекты строительства материалы, изделия и конструкции, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ, подразделяется на транспорт общего и специального назначения [10].

Автомобильные транспортные средства общего назначения могут быть с грузовой бортовой платформой, использоваться в качестве тягачей и применяется как прицепной подвижной состав.

Специализированные автотранспортные средства служат для перевозки сборных железобетонных и металлических конструкций, сантехкабин, объемных блоков, а также сыпучих и порошкообразных материалов.

5.3.3 Железнодорожный транспорт используется на внешних и подъездных путях, соединяющих несколько предприятий, а также на внутренних путях, соединяющих отдельные производства, обособленные площадки и грузовые склады материально-технического обеспечения.

В составе железнодорожного подвижного состава общего назначения имеются: крытые вагоны, полувагоны и платформы.

5.3.4 Водный транспорт, включающий морской и речной транспорт, применяется для доставки грузов больших габаритов и значительной массы при наличии водного пути и специального портового оборудования.

5.3.5 Воздушный транспорт применяется только при невозможности использования какого-либо другого транспорта, для преодоления природных преград в транспортной схеме или при необходимости срочной поставки грузов. В ряде случаев для доставки грузов непосредственно на строительную площадку и монтажа конструкции применяют вертолеты.

5.3.6 При проектировании организации перевозок рассматриваются следующие схемы движения транспортных средств: маятниковая, челночная и челночно-маятниковая [27].

5.3.7 При маятниковой схеме используют бортовые автомобили или автопоезда с неотцепляемыми звеньями.

Время оборота автотранспортного средства по маятниковой схеме равно времени полного цикла и определяется по формуле

$$T_ц = T_п + T_г + T_р + T_х, \quad (27)$$

где $T_ц$ – полный цикл оборота автотранспортного средства по маятниковой схеме;

$T_п$ – продолжительность загрузки автотранспортного средства с учетом времени на маневрирование при установке под загрузку;

$T_г$ – продолжительность пробега автотранспортного средства с грузом;

$T_р$ – продолжительность разгрузки автотранспортного средства с учетом времени на маневрирование при установке под разгрузку;

$T_х$ – продолжительность порожнего пробега автотранспорта.

5.3.8 При челночной схеме тягач в зависимости от размещения и расстояния между предприятиями-поставщиками и строящимися объектами может обслуживать три и более прицепов (полуприцепов). Время рабочего цикла тягача определяется по формуле

$$T_ч = T_1+T_г+T_2+T_х, \quad (28)$$

где $T_ч$ – полный цикл оборота автотранспортного средства по челночной схеме;

T_1 – продолжительность времени на отцепку свободного и приемку груженого прицепа (полуприцепа) на предприятии-поставщике или складе;

$T_г$ – продолжительность пробега автотранспортного средства с грузом;

T_2 – продолжительность времени на отцепку груженого и приемку свободного прицепа (полуприцепа) на приобъектном складе или в зоне монтажа;

$T_х$ – продолжительность порожнего пробега автотранспорта.

5.3.9 Челночно-маятниковой схемой предусматривается обслуживание автотранспортом (тягачом) двух прицепов (полуприцепов), когда один прицеп (полуприцеп) находится под погрузкой, а второй прицеп (полуприцеп) в это время разгружается. Время цикла автотранспорта (тягача) определяется по формуле

$$T_{чм} = T_п+T_г+T_{оп}+T_х, \quad (29)$$

где $T_{чм}$ – полный цикл оборота автотранспортного средства по челночно-маятниковой схеме;

$T_п$ – продолжительность простоя автотранспортного средства (тягача) при загрузке прицепа (полуприцепа);

$T_г$ – продолжительность пробега автотранспортного средства;

$T_{оп}$ – продолжительность отцепки и прицепки транспортного устройства (прицепа, полуприцепа);

$T_х$ – продолжительность порожнего пробега автотранспортного средства.

5.3.10 Уровень организации работы автотранспортных средств может

характеризоваться рядом показателей [27].

5.3.10.1 Коэффициент использования парка автотранспортных средств $k_и$, среднее значение которого должно составлять 0,67, определяется по формуле

$$k_и = N_р/N_ф, \quad (30)$$

где $N_р$ – среднесписочное количество имеющихся автотранспортных средств, которые должны участвовать в производственном процессе за расчетный период времени, маш.-дн.;

$N_ф$ – количество фактически отработанных маш.-дн., имеющимся парком автотранспортных средств.

5.3.10.2 Коэффициент использования автотранспортных средств по грузоподъемности $k_г$, среднее значение которого должно составлять 0,92, определяется по формуле

$$k_г = Q_{г.ф.}/Q_{о.г.}, \quad (31)$$

где $Q_{г.ф.}$ – количественный показатель фактически перевезенного груза автотранспортными средствами в физических величинах;

$Q_{о.г.}$ – количественный показатель грузоподъемности автотранспортных средств, который может быть полностью использован при транспортировании груза в физических величинах.

5.3.10.3 Коэффициент использования пробега $k_п$, среднее значение которого должно составлять 0,5, определяется по формуле

$$k_п = L_г/L_{о.п.}, \quad (32)$$

где $L_г$ – пробег автотранспортных средств с грузом в тонно-километрах;

$L_{о.п.}$ – общий пробег автотранспортных средств, включая пробег с грузом, холостой пробег, подачу под погрузку, возврат к месту стоянки, заправку топливом, техническое обслуживание и т.п. в тонно-километрах.

5.3.10.4 Средняя техническая скорость $k_{ср}$ за один час движения автотранспорта определяется по формуле

$$k_{ср} = L_ф/T_о, \quad (33)$$

где $L_ф$ – общий пробег автотранспортных средств за учтенное время, ч;

$T_о$ – общее время нахождения автотранспортных средств в движении, ч.

Коэффициент внутреннего использования рабочего времени автотранспортного средства $k_{см}$ определяется отношением фактической продолжительности работы в смену к продолжительности рабочей смены:

$$k_{см} = Д_ф / Д_{см}, \quad (34)$$

где $Д_ф$ – фактическая продолжительность работы автомобилей-самосвалов, час;

$Д_{см}$ – продолжительность рабочей смены автомобиля-самосвала, час.

Коэффициент внутрисменного использования рабочего времени автотранспортного средства равен в среднем $k_{см} = 0,9$.

5.3.11 На стадии разработки ППР потребность в транспортных средствах определяется с учетом величины грузооборота за определенный период времени.

Требуемое количество транспортных средств $N_{тр}$ каждого вида определяется по формуле [27]

$$N_{тр} = Q_{гр} / P_э \cdot k_и, \quad (35)$$

где $Q_{гр}$ – общий объем перевозимого груза за определенный период времени в физических величинах;

$P_э$ – эксплуатационная производительность единицы транспортного средства за определенный период времени;

$k_и$ – коэффициент использования парка транспортных средств.

5.3.12 Эксплуатационную производительность автомобилей-самосвалов $P_{э.с.}$, т/смену, определяется по формуле [26]

$$P_{э.с.} = 60 \cdot T \cdot B_г \cdot k_{см} \cdot k_г / t_ц, \quad (36)$$

где T – продолжительность работы, ч;

$B_г$ – грузоподъемность автотранспортного средства, т;

$k_{см}$ – коэффициент внутрисменного использования рабочего времени автотранспортного средства;

$k_г$ – коэффициент использования грузоподъемности;

$t_ц$ – время одного цикла, мин.

Время одного цикла определяется по формуле

$$t_ц = t_п + t_р + 2L60/V , \quad (37)$$

где $t_п$ – время погрузки, мин;

$t_р$ – время разгрузки, мин;

L – расстояние перевозки, км;

V – скорость движения транспортного средства, км/ч.

5.4 Управление качеством работ

5.4.1 В строительном производстве требуемое качество и безопасность возведения зданий и сооружений обеспечивается строительным контролем, включающим комплекс технических, экономических и организационных мер по эффективному обеспечению качества на всех стадиях создания строительной продукции, в котором определенное место занимает управление качеством работ [28].

5.4.2 Управление качеством работ осуществляется строительными организациями и включает совокупность мероприятий, методов и средств (ГОСТ Р ИСО 9000), направленных на обеспечение соответствия качества строительной продукции, включающей строительно-монтажные работы и законченные строительством объекты, требованиям нормативной проектной и рабочей документации.

5.4.3 Организационно-методической основой управления качеством строительной продукции являются стандарты предприятия в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001.

5.4.4 Управление качеством работ в строительстве предусматривается выполнение на разных этапах строительства следующих основных функций: планирование, организация, координация, контроль, учет, анализ, оценка и аттестация [29].

5.4.5 К планированию относится повышение уровня качества строительно-монтажных работ, материалов, изделии и конструкций, технологических процессов, труда исполнителей, организационно-технических мероприятий, конечной

строительной продукции с учетом методов и путей их достижения в условиях заданных ограничений по времени и ресурсам.

5.4.6 Организация предполагает распределение функций управления качеством между всеми службами, отдельными работниками из условия принципа конкретной ответственности каждого за порученную работу.

5.4.7 Координация предусматривает согласование и упорядочение действий, направленных на выработку решений по установлению, обеспечению и поддержанию необходимого уровня качества продукции, исключения дублирования и повышения эффективности строительно-монтажных работ (ГОСТ Р ИСО 9004).

5.4.8 При строительном контроле качества производится внутренний и внешний контроль.

5.4.9 Учет включает систематизацию дефектов, выявленных в результате контроля поступивших на объект материалов, конструкций и оборудования, отступлений от нормативных требований и технической документации при производстве строительно-монтажных работ.

5.4.10 Анализ охватывает изучение качества строительной продукции, применяемых материалов и конструкций, выполнения производственных процессов строительно-монтажных работ, труда исполнителей для выработки оперативных решений, направленных на повышения уровня управления качеством.

5.4.11 Оценка качества служит для измерения качества, достижения определенного уровня качества и предусматривает выбор методов для измерения уровней качества строительно-монтажных работ, труда исполнителей, технологических процессов и конечной продукции строительства.

5.4.12 В составе управления качеством строительной организации для аттестации разрабатываются положения, относящиеся к службе качества, функциям и ответственности структурных подразделений, деятельность которых влияет на качество работ, а также к лицам, осуществляющим проверку и анализ показателей качества.

5.4.13 Контроль качества осуществляется только аттестованными работ-

никами или специальными службами контроля качества, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, имеющими соответствующий допуск к этому виду деятельности.

5.4.14 При внутреннем контроле лицом, осуществляющим строительство, проводятся следующие виды контроля: входной, операционный, лабораторный, геодезический, приемочный (СП 48.13330).

К внешнему контролю качества при возведении зданий и сооружений относится: строительный контроль технического заказчика (застройщика), авторский надзор проектировщика, государственный строительный надзор (СП 48.13330).

5.4.15 Входной контроль состоит в проверке качества проектной и рабочей документации, а также применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования [9].

5.4.16 При входном контроле проектной и рабочей документации выполняется ее проверка, анализ и приемка с возможным участием подразделений строительной организации, которые задействованы в системе управления качеством или создаются группы, состоящие из специалистов разных подразделений организации. В случае необходимости для проверки, анализа и приемки проектной и рабочей документации могут привлекаться представители специализированных организаций.

Состав работ при входном контроле проектной и рабочей документации указан в 4.3.

5.4.17 Приобретаемые (поставляемые) строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование при входном контроле проверяются на соответствие качественным и параметрическим показателям требованиям стандартов, технических условий или сертификатов, указанных в проектной или рабочей документации. Одновременно проверяется наличие и содержание сопроводительной документации поставщика (производителя), подтверждающей качество приобретаемых (поставляемых) строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования [9].

5.4.18 В случае необходимости выполняются контрольные измерения и испытания приобретаемых (поставляемых) строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования. Результаты входного контроля фиксируются в журналах входного контроля и (или) испытаний [9].

5.4.19 Операционный контроль производится в процессе выполнения и по завершении операций строительных и монтажных работ, посредством освидетельствования выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также смонтированных ответственных строительных конструкций и участков инженерных систем обеспечения. Также операционному контролю подлежат в виде испытаний и опробований технические устройства после их установки в проектное положение.

5.4.20 При операционном контроле проверяется (СП 48.13330):

- соответствие выполняемых производственных операций организационно-технологической документации;

- соблюдение режимов работы, установленных технологическими картами и техническими регламентами;

- показатели качества в соответствии с требованиями нормативной, проектной и технологической документации.

5.4.21 Основными рабочими документами для выполнения операционного контроля качества являются схемы операционного контроля, разрабатываемые в составе ППР (СП 48.13330).

Схемы операционного контроля содержат:

- чертежи конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах и требуемой точности измерений, а также сведения по требуемым характеристикам качества материалов;

- перечень операций или процессов, которые подлежат проверке по показателям качества;

- места выполнения контроля, их частота, исполнители, методы, средства

измерений и формы записи результатов;

- перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта.

5.4.22 Лабораторный контроль охватывает все производственные процессы и выполняется в виде комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований.

5.4.23 В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний должны соответствовать действующим нормативным требованиям [27].

5.4.24 В составе геодезического обеспечения качества строительно-монтажных работ входят методы, средства и точность измерений геодезических разбивочных работ и геодезического контроля на всех этапов геодезического обеспечения строительства [29].

Результаты геодезической проверки при операционном контроле фиксируются в общем журнале работ.

Исполнительные съемки и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, используются при приемочном контроле и оценки качества строительства.

5.4.25 Лицо, осуществляющее строительство, выполняет освидетельствование геодезической разбивочной основы (главных осей) для строительства, наблюдения за перемещениями и деформациями строящихся зданий и сооружений, проверяет соответствие фактических размеров и положений зданий и сооружений проектной документации и установленным требованиям к точности, а также надежности закрепления знаков на местности. При необходимости могут привлекаться независимые эксперты, имеющие допуск к этому виду деятельности (СП 126.13330, раздел 7).

5.4.26 Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством предприятий, зданий и сооружений или их частей. Приемочному контролю в обязательном порядке подлежат работы, контроль

качества выполнения которых не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы), а также строительные конструкции и участки сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение их недостатков невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения [29].

5.4.27 В случаях, предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов, при приемочном контроле проводятся испытания ответственных конструкций. По результатам проведения приемочного контроля составляются акты освидетельствования или промежуточной приемки работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения по формам, утвержденным в составе нормативных документов.

Промежуточному приемочному контролю подлежат результаты всех видов работ, которые имеют в проектной и технологической документации требования к качеству.

5.4.28 Все скрытые работы, входящие в состав отдельных ответственных конструкций, ярусов конструкций (этажей) по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций [1].

Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ [1].

5.4.29 Приемочный контроль качества выполненных работ осуществляется ответственными за отдельные виды работ после завершения строительства этажа, яруса, а также после выполнения работ субподрядчиками (промежуточный приемочный контроль) и объекта в целом совместно с ответственным представителем технадзора технического заказчика (застройщика). При выполнении приемочного контроля может присутствовать представитель органов государственного строительного надзора.

5.4.30 Строительный контроль техническим заказчиком (застройщиком)

осуществляется в течение всего периода строительства объекта с целью контроля за соблюдением проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества строительно-монтажных работ, соответствия утвержденным в установленном порядке проектам и сметам (СП 48.13330, пункт 7.3).

5.4.31 Лицо, осуществляющее строительство, при строительном контроле со стороны технического заказчика (застройщика) контролируется по следующим вопросам [9]:

- наличие в строительной организации документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

- соблюдение строительной организацией правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования;

- выполнение строительной организацией операционного контроля в требуемом объеме;

- наличие и правильность ведения строительной организацией исполнительной документации;

- выборочный контроль точности положения элементов;

- исполнение строительной организацией предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления.

5.4.32 Авторский надзор проектировщика осуществляется при строительстве опасных производственных, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов и производится проектной организацией, разработавшей проектную или рабочую документацию, проект организации строительства или производства работ.

В остальных случаях авторский надзор проектировщика выполняется по решению технического заказчика (застройщика).

5.4.33 При авторском надзоре проектировщика по отношению к строительной организации, осуществляющей строительство, выполняются (СП 48.13330, пункт 4.7):

- наблюдения за соответствием возводимых зданий и сооружений утвержденной проектной документации и качественному выполнению строительно-монтажных работ;

- своевременное рассмотрение поступающей на объект рабочей документации;

- контроль технологии производства строительно-монтажных работ для обеспечения прочности и устойчивости зданий и сооружений;

- проверка наличия паспортов, лабораторных анализов и испытаний материалов, деталей и конструкций, применяемых при строительстве;

- контроль разбивки и закрепления осей зданий и сооружений, а также вертикальных отметок оснований, фундаментов, перекрытий и покрытий.

5.4.34 Указания и предложения авторского надзора фиксируются в специальном журнале авторского надзора, который в обязательном порядке должен находиться на строительном объекта. Об исполнении указаний и предложений авторского надзора руководство строительства обязано делать соответствующие записи в журнале. Журнал авторского надзора предъявляется приемочной комиссии при сдаче законченного строительством объекта (СП 48.13330, пункт 7.5).

5.4.35 Государственный строительный надзор осуществляется в форме проверок соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, а также результатов таких работ требованиям технических регламентов, иных нормативных правовых актов, проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности [30], оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов [1].

5.4.36 При приемке работ технический заказчик (застройщик), осуществляющий технический надзор за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах (СП 126.13330, пункт 7.13).

5.5 Оперативно-диспетчерское управление

5.5.1 Оперативно-диспетчерское управление, являющееся составной частью организации строительного производства и входящее в общую систему управления строительством, способствует своевременному выполнению строительно-монтажных работ в необходимой технологической последовательности в соответствии с планами и графиками, разрабатываемыми на сутки, неделю или месяц, путем постоянного контроля за ходом работ, их непрерывного учета и регулирования, координации работы строительных участков, подразделений производственно-технологической комплектации, транспортных организаций, предприятий-поставщиков строительных материалов, конструкций и изделий [10].

5.5.2 Для организации выполнения оперативного производственного плана-графика создается служба оперативно-диспетчерского управления, которая через диспетчерскую службу производит [31]:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации по выполнению строительно-монтажных работ, поступающей от участков и подразделений;

- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ;

- согласование допущенных отклонений от ППР;

- контроль за обеспечением строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспортом;

- наблюдение за постоянным взаимодействием строительных, специализированных и других организаций (подразделений), участвующих в строительстве;

- информирование руководства строительной организации или диспетчерского пункта вышестоящей организации по установленным форме и объему;

- передачу оперативных распоряжений руководства строительства исполнителям и контроль за их выполнением.

5.5.3 Создание и внедрение оперативно-диспетчерского управления

необходимо осуществлять комплексно с включением следующих элементов: определение количественного состава диспетчерских пунктов и укомплектование их персоналом; оборудование диспетчерских пунктов системами связи; внедрение единого порядка недельно-суточного планирования; разработки системы оперативной передачи информации и документации.

5.5.4 При реконструкции или капитальном ремонте действующих предприятий создается совместная диспетчерская служба строительной организации и дирекции этого предприятия. Совместная диспетчерская служба помимо ранее указанных функций обеспечивает: согласованность действий персонала строительной организации и действующего предприятия; оперативное руководство работами; совместное использование внутризаводских транспортных коммуникаций, инженерных сетей, цехового грузоподъемного оборудования; взаимодействие общестроительных, специализированных организаций и подразделений с деятельностью цехов и участков при совмещенном выполнении строительно-монтажных работ [30].

5.5.5 В районах строительства крупных промышленных комплексов и при застройке жилых массивов по взаимному согласию участников строительства может быть создана объединенная диспетчерская служба.

5.5.6 Состав диспетчерской службы, обязанности диспетчеров и операторов диспетчерских пунктов управления различных уровней определяется с учетом характера выполняемых ими работ и местных условий строительства.

5.5.7 Для эффективного функционирования диспетчерской службы необходимо выполнение следующих условий [32]:

- базирование на обоснованно составленной производственной программе и календарных планах-графиках;

- осуществление диспетчерского контроля за ходом производства на основе данных оперативного учета;

- оснащение диспетчерской службы современными техническими средствами связи, аппаратурой и устройствами, обеспечивающими сбор, обработку,

учет и передачу информации, а также возможность отображения данных о ходе строительства в оперативных документах;

- наделение персонала диспетчерской службы необходимыми полномочиями по текущему регулированию хода производства.

5.5.8 Распоряжения диспетчера генподрядной организации в пределах осуществляемых им функций должны быть обязательными для исполнения всеми диспетчерами и руководителями подведомственных и субподрядных подразделений, участвующих в строительном производстве.

5.5.9 Одним из условий качественного оперативно-диспетчерского управления является поступление в диспетчерскую службу оперативной информации, объективно отражающей ход строительства, поступление достоверных сведений по объемам и срокам о выполнении строительно-монтажных работ в течение суток, а также итоговых данных за сутки и за неделю [32].

5.5.10 Оперативная информация подразделяется на периодическую и текущую [31].

Периодическая информация, регламентируемая по срокам и содержанию, определяется недельно-суточными графиками производства строительно-монтажных работ, обеспечения объектов строительства материальными ресурсами, средствами механизации и автотранспортом.

Текущая информация содержит сообщения о неувязках в работе, нарушениях установленного ритма производства работ, возникающих в течение суток (смены), и решения по регулированию работ с целью выполнения недельно-суточных графиков.

5.5.11 По результатам работы за сутки (смену) подготавливается итоговая информация, содержащая данные о выполненных работах по показателям недельно-суточных графиков, основных недостатках в выполнении недельно-суточных графиков производства строительно-монтажных работ и материально-технического обеспечения, о причинах отклонения сроков и объемов выполненных работ от плановых [32].

5.5.12 В процессе работы диспетчерский персонал генподрядчика взаимодействует с функциональными отделами, подразделениями и службами строительно-монтажных организаций, участвующими в возведении здания и сооружения, а также с диспетчерами субподрядных организаций на основе принятия согласованных мер для устранения выявленных недостатков, подготовки данных по итогам выполнения суточных заданий, подготовки и проведения оперативно-диспетчерских совещаний.

5.5.13 В своей работе диспетчерский персонал использует [32]:

- недельно-суточные графики производства работ и графики обеспечения строительства материалами, конструкциями и другими материальными ресурсами, средствами механизации и автотранспортом;

- сводные ведомости поставок строительных материалов и схемы транспортных перевозок;

- нормативную и организационно-технологическую документацию;

- протоколы оперативно-диспетчерских совещаний;

- журнал диспетчера, содержащий перечень поступающих распоряжений и сообщений с датами, временем их получения, данными об отправителях и получателях, а также даты, время и отметку о выполнении принятых диспетчером мер;

- сетевые и линейные календарные графики строительства;

- ситуационный план района строительства;

- строительный генеральный план строящегося объекта;

- информационно-справочные материалы по тематике, относящейся к данному объекту строительства;

- положения о действиях при пожарах, авариях и других чрезвычайных ситуациях.

5.5.14 Необходимым условием оперативной работы диспетчерского персонала является наличие совершенной информационной системы и современных технических средств связи на всех уровнях управления строительным

производством, включая строительные участки.

5.5.15 Основными принципами организации оперативно-диспетчерской связи в строительстве являются [31]:

- обеспечение связи со всеми организациями и подразделениями, участвующими в строительстве;

- максимальное использование имеющихся линий и средств связи;

- типизация технических решений по организации связи и преимущественное использование унифицированной аппаратуры и оборудования;

- экономическая обоснованность применения соответствующего комплекса средств связи.

5.5.16 Номенклатура и количество технических средств связи определяются проектной документацией с учетом структуры строительных и специализированных организаций, их расположения и характера выполняемой работы, а также наличия в районах деятельности строительных организаций систем связи других ведомств [31].

5.5.17 При определении видов оперативно-диспетчерской связи и оборудования необходимо предусматривать применение современной и перспективной аппаратуры связи, а также средств коммуникационной, вычислительной, с соответствующим операционным и программным обеспечением, и организационной техники. Строительство сооружений и монтаж устройств диспетчерской связи следует осуществлять специализированными организациями, имеющими соответствующий допуск к этому виду деятельности.

5.6 Требования безопасности при подготовке и производстве строительно-монтажных работ

5.6.1 Обеспечение безопасных условий труда в строительстве возлагается на работодателя. В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда и осуществления контроля за их выполнением в строительных организациях создается служба или назначаются ответственные лица по охране труда (СП 49.13330).

5.6.2 При выполнении работ с участием субподрядчиков или арендаторов генподрядчик осуществляет контроль за соблюдением требований охраны труда и координирует их деятельность по обеспечению безопасного производства работ. Для этого генподрядчику требуется выполнить следующие условия:

- перед допуском субподрядчиков на производственную территорию оформить акт-допуск;

- разработать совместно с субподрядчиками график производства работ, обеспечивающих безопасные условия труда;

- осуществлять допуск субподрядчиков на производственную территорию с учетом выполнения требований акта-допуска;

- разработать общие для всех организаций мероприятия охраны труда и координировать действия субподрядчиков и арендаторов в части выполнения этих мероприятий согласно акту-допуску и графику выполнения работ (СП 49.13330).

5.6.3 Строительный объект должен соответствовать общим требованиям пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004), Техническому регламенту о пожарной безопасности [18], а также национальным стандартам и сводам правил.

5.6.4 В случае возникновения на объекте опасных условий, вызывающих реальную угрозу жизни и здоровья работников, генподрядная организация должна оповестить об этом всех участников строительства и предпринять необходимые меры для вывода людей из опасной зоны. Возобновление работ разрешается генподрядной организацией после устранения причин возникновения опасности.

5.6.5 До начала производства строительно-монтажных работ каждый строительный объект обеспечивается организационно-технологической документацией, содержащей конкретные и соответствующие реальным условиям строительства решения по безопасности производства работ (СП 49.13330).

5.6.6 Решения по безопасности труда при подготовке и выполнению строительно-монтажных работ на объекте зависят: от объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений; места расположения объекта строительства и климатических условий; объема строительно-монтажных работ;

числа субподрядных организаций, работающих на объекте; плановых сроков возведения объекта (СП 49.13330).

5.6.7 Для обеспечения безопасного выполнения строительно-монтажных работ в ППР должны содержаться мероприятия включающие (СП 49.13330):

- проектирование помещений для санитарно-бытового обслуживания рабочих, включая места для обогревания рабочих в холодное время года, для пожарно-сторожевой охраны и служебные помещения для инженерно-технического персонала строительного объекта;

- рациональное размещение складов для материалов и площадок для кратковременного хранения деталей, изделий и конструкций, а также выбор условий их безопасного складирования;

- определение способов безопасной разгрузки на складах и последующей погрузки и подачи к рабочим местам сборных элементов, материалов, изделий, конструкций и оборудования;

- организацию безопасного внутрипостроечного транспорта, размещение основных монтажных машин и механизмов, устройство дорог и проездов;

- расположение осветительных приборов с учетом площади застройки, проездов и проходов бытового городка и рабочих мест производства работ;

- определение постоянных и временных опасных зон, связанных с применением основных строительных машин и средств механизации при выполнении строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ;

- выбор безопасных способов выполнения каждой операции и технологического процесса на рабочих местах;

- снижение объемов и трудоемкости работ в местах возможного действия опасных и вредных производственных факторов;

- организацию рабочих мест с применением технических устройств безопасности, способов крепления страховочных канатов и предохранительных поясов;

- применение инвентарных средств подмащивания (леса, подмости, люльки и

др.), оснастки, приспособлений и грузозахватных устройств;

- проектирование мероприятий по борьбе с возможно повышенным уровнем шума на объекте;

- использование необходимых средств сигнализации и связи;

- решение вопросов выполнения работ в зимних условиях.

Условные графические обозначения ограждений строительных площадок, размещения мобильных (инвентарных) зданий, складов, опасных зон, внутрипостроечных дорог и др., которые следует применять на стройгенплане, представлены в приложении В.

5.6.8 В календарном плане строительства объекта требуется учитывать работы по обеспечению безопасности труда. Объемы работ и сроки их выполнения устанавливаются исходя из дополнительных работ, связанных с требованиями безопасности.

5.6.9 В случае применения на объекте машин и механизмов ППР предусматриваются (СП 49.13330):

- выбор типов, места установки и режима работы машин (механизмов);

- способы, средства защиты машиниста и работающих вблизи людей от действия вредных и опасных производственных факторов;

- возможные ограничения пути движения или угла поворота машины;

- средства связи машиниста с работающими (звуковая сигнализация, радио- и телефонная связь);

- особые условия установки машины в опасной зоне.

5.6.10 Для строительных машин, имеющих подвижные рабочие органы, граница опасной зоны находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования (СП 49.13330).

5.6.11 Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами осуществляется только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии,

установленном организационно-технологической документацией.

При отсутствии соответствующих указаний минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины принимается расчетным методом или выбирается по таблице 9 (СП 49.13330).

Таблица 9 – Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от низа откоса выемки до ближайших опор машин

Глубина выемки, м	Грунт природного сложения			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1,0	1.5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,250	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

5.6.12 В ППР на строительно-монтажные работы с применением грузоподъемных кранов следует учитывать [33]:

- соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана), а в отдельных случаях и по глубине опускания груза;

- безопасные расстояния от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов;

- допустимые расстояния приближения кранов к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

- порядок установки и работа кранов вблизи откосов котлованов и выемок;

- условия безопасной работы нескольких кранов на одном пути и на параллельных путях с применением соответствующих приборов и устройств безопасности;

- возможность применяемых необходимых грузозахватных приспособлений;

- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных

условий на объекте, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны);

- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;

- безопасные расстояния от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения.

5.6.13 Границы опасных зон действия грузоподъемных кранов, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 10 (СП 49.13330).

Таблица 10 – Границы опасных зон при возможном падении грузов (предметов)

В метрах

Высота возможного падения груза (предмета)	Минимальное расстояние отлета груза (предмета)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
До 200	20	15
До 300	25	20
До 450	30	25

5.6.14 Для предупреждения образования опасной зоны в стесненных условиях за пределами строительной площадки или при наличии на объекте помещений, где находятся или могут находиться люди, а также других препятствий, необходимо предусматривать ограничение обслуживаемой грузоподъемным краном зоны (СП 49.13330).

5.6.15 Принудительное ограничение зоны обслуживания грузоподъемным краном обеспечивается на основе автоматического отключения соответствующих механизмов, работающих в заданном режиме, с помощью установленных на кране концевых выключателей, устройства на крановых путях выключающих линеек

и с использованием приборов координатной защиты для автоматизированного ограничения размеров и конфигурации опасных зон работы крана [33].

5.6.16 Для средств подмащивания, не обладающих собственной расчетной устойчивостью в ППР должны указываться места прикрепления к зданию (сооружению).

Воздействие нагрузок на средства подмащивания в процессе производства работ не должно превышать расчетных по проекту или указанных в технических условиях на применяемые средства подмащивания. В случае необходимости передачи на строительные леса и подмости дополнительных нагрузок (от механизмов для подъема материалов, грузоподъемных площадок и т.п.) их конструкция должна быть проверена на эти нагрузки (СП 49.13330).

5.6.17 В целях предупреждения опасности падения конструкций, изделий или материалов с высоты при перемещении их грузоподъемными кранами, а также при потере устойчивости в процессе монтажа или складирования организационно-технологической документации указываются (СП 49.13330):

- средства контейнеризации и тара для перемещения штучных и сыпучих материалов, бетона и раствора с учетом характера перемещаемого груза и удобства подачи его к месту работ;

- способы строповки, обеспечивающие подачу элементов в положение, соответствующее или близкое к проектному, и окончательное закрепление конструкций;

- приспособления (пирамиды, кассеты) для устойчивого хранения конструкций;

- порядок и условия складирования изделий, материалов, оборудования;

- способы временного закрепления разбираемых элементов при демонтаже конструкций зданий и сооружений;

- защитные перекрытия (настилы) или козырьки при необходимости выполнении работ по одной вертикали.

5.6.18 Для обеспечения защиты от поражения электрическим током в

организационно-технологической документации даются (СП 49.13330):

- указания по выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, ограждению токоведущих частей и расположению вводно-распределительных систем и приборов;

- схемы заземления металлических частей электрооборудования и исполнение заземляющих контуров;

- перечень дополнительных защитных мероприятий при производстве работ с повышенной опасностью и особо опасных работ.

5.6.19 Для предупреждения опасности падения работников с высоты предусматривается (СП 49.13330):

- сокращение объемов верхолазных работ;

- первоочередное устройство постоянных ограждающих конструкций зданий и сооружений (стены, панели, ограждения балконов и проемов);

- временные ограждающие устройства, средства подмащивания;

- места и способы крепления страховочных канатов и предохранительных поясов;

- пути и устройства подъема работников к местам производства работ;

- грузозахватные приспособления, позволяющие осуществлять дистанционную расстроповку грузов.

5.6.20 При возведении монолитных зданий и сооружений необходимо предусматривать применение, начиная с третьего этажа, защитно-улавливающих сеток, конструкции которых сертифицированы в установленном порядке. При этом защитно-улавливающие сетки необходимо передвигать вверх в процессе возведения здания и устанавливать таким образом, чтобы расстояние по высоте между поверхностью ее установки и монтажным горизонтом, где работают люди, включая рабочие места на опалубках или других элементах здания, не превышало 7 м (СП 49.13330).

5.6.21 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасного выполнения земляных работ необходимо (СНиП 12-04):

- определить безопасную крутизну незакрепленных откосов котлованов, траншей (выемки) с учетом нагрузки от машин;

- определить конструкции крепления стенок котлованов и траншей;

- произвести выбор машин и механизмов, применяемых для разработки грунта, установить места их размещения;

- разработать дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов с учетом возможных сезонных изменений;

- указать места установки и типы ограждений котлованов и траншей.

5.6.22 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасности при устройстве искусственных оснований и выполнении буровых работ требуется (СНиП 12-04):

- определить способы и средства механизации для проведения работ;

- установить последовательность выполнения работ;

- разработать схемы монтажа и демонтажа оборудования, а также его перемещения на объекте;

- определить номенклатуру и необходимое количество средств коллективной защиты в местах производства работ.

5.6.23 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасного выполнения бетонных работ следует:

- определить средства механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

- установить несущую способность опалубки и разработать проект применения опалубки, а также последовательность ее монтажа и порядок разборки;

- указать меры по защите работников от опасных производственных факторов, связанных с временным неустойчивым состоянием элементов опалубки и поддерживающих креплений, заливкой бетона, разборкой опалубки, установкой арматуры и закладных деталей;

- предусмотреть средства по обеспечению безопасности рабочих мест, расположенных на высоте;

- разработать мероприятия и выбрать устройства по уходу за бетоном в зависимости от сезонного периода производства работ.

5.6.24 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения монтажных работ необходимо:

- отразить специфику монтируемых конструкций;

- разработать способы безопасной установки металлических, железобетонных, деревянных и других конструкций;

- указать расположение арматуры в элементах конструкций;

- установить допустимые нагрузки на элементы и конструкции зданий и сооружений в целом;

- определить последовательность установки конструкций;

- представить способы подъема и установки монтируемых несущих конструкций, исключающих их дисбаланс, неустойчивость или перекашивание в процессе этих операций;

- определить типы и марки грузоподъемных кранов, места установки и опасные зоны при их работе;

- обеспечить безопасность рабочих мест на высоте;

- обеспечить устойчивость конструкций и частей здания в процессе сборки;

- разработать схемы и способы предварительной укрупнительной сборки элементов конструкций.

5.6.25 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения каменных работ требуется (СНиП 12-04):

- указать конструкции и места установки необходимых средств подмащивания на рабочих местах;

- выбрать грузозахватные устройства, средства контейнеризации и тары, исключающие падение грузов;

- установить последовательность выполнения работ с учетом обеспечения устойчивости возводимых конструкций;

- определить конструкции и места установки средств защиты от падения

человека с высоты и падения предметов вблизи здания;

- разработать дополнительные меры безопасности по обеспечению устойчивости каменной кладки в холодное время года.

5.6.26 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения отделочных работ следует (СНиП 12-04):

- предусмотреть способы и средства подачи материалов на рабочие места;

- выработать решения по обеспечению рабочих мест необходимыми для производства работ средствами подмащивания и малой механизации;

- определить организационные и технические мероприятия по обеспечению содержания вредных и пожароопасных веществ на рабочих местах в пределах допустимых нормативных показателей.

5.6.27 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения изоляционных работ необходимо (СНиП 12-04):

- указать методы и средства для обеспечения рабочих мест средствами пожаротушения, защитой от термических ожогов, освещением и вентиляцией;

- определить способы выполнения работ на высоте;

- разработать особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях, а также при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

5.6.28 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения кровельных работ требуется (СНиП 12-04):

- организовать рабочие места на высоте, пути прохода на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;

- выработать меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;

- указать способы предотвращения возгорания применяемых разбави-телей, растворителей, рулонных и мастичных материалов;

- разработать способы и определить средства для подъема на кровлю мате-риалов и инструмента, установить порядок их складирования и последова-

тельность выполнения работ.

5.6.29 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий при монтаже инженерных систем на объекте строительства следует (СНиП 12-04):

- разработать методы и средства доставки и монтажа оборудования;

- предусмотреть меры безопасности при выполнении работ;

- указать особые меры безопасности при травлении и обезжиривании трубопроводов.

5.6.30 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий при выполнении электромонтажных и наладочных работах необходимо (СНиП 12-04):

- разработать дополнительные защитные мероприятия при выполнении работ в действующих электроустановках;

- предусмотреть меры безопасности при выполнении пусконаладочных работ;

- обеспечить безопасность при выполнении работ на высоте;

- определить безопасные условия при работе с вредными веществами.

5.6.31 При реконструкции или капитальном ремонте действующего предприятия перед производством строительно-монтажных работ требуется выполнить ряд мер по безопасному производству работ, включающих (СНиП 12-04):

- установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;

- определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию предприятия;

- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;

- выделенные зоны совмещенных работ и условия выполнения работ в этой зоне.

5.6.32 Обеспечение безопасности при разборке и сносе (демонтаже) зданий и сооружений должно осуществляться на основе решений, предусмотренных в организационно-технологической документации, устанавливающей методы проведения разборки, последовательность выполнения работ и границы опасных зон, требования к применению при необходимости защитных ограждений, средств индивидуальной защиты [34], способы временного или постоянного закрепления с возможным усилением конструкций разбираемого здания для предотвращения случайного обрушения конструкций, мероприятия по пылеподавлению, меры безопасности при работе на высоте, схемы строповки демонтируемых конструкций и оборудования (СНиП 12-04).

5.6.33 При необходимости нахождения работников под монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях) требуется предусматривать специальные мероприятия, обеспечивающие их безопасность.

5.6.34 Несущие стальные элементы и оборудование, монтируемые на большой высоте, по мере возможности следует формировать в объемные конструкции с использованием узлового или комплектно-блочного методов.

5.7 Охрана окружающей среды

5.7.1 Охрана окружающей среды в строительном производстве направлена на максимальное сохранение целостности и чистоты почвенно-растительного покрова, минимальное повреждение и загрязнение, как строительной площадки, так и территории, непосредственно прилегающей к объекту строительства.

5.7.2 В организационно-технологической документации разрабатываются мероприятия содержащие оценку воздействия строительных процессов на окружающую природную среду, рекультивацию земель (почвы и грунта), предотвращение или снижение потерь природных ресурсов из-за загрязнения почвы, поверхностных вод и атмосферы [35].

5.7.3 Оценка воздействий на окружающую природную среду производственных факторов осуществляется на основе анализа состояния окружающей среды, выявления состава и характера воздействий, с прогнозом их последствий [35].

5.7.4 Рекультивация земель проводится с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель конкретного объекта [34].

5.7.5 Организационно рекультивация разделяется на два этапа: технический и биологический (ГОСТ 17.5.3.04).

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв.

Биологический этап, осуществляемый после технической рекультивации, включает выполнение комплекса агротехнических мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

5.7.6 Технический этап рекультивации на отработанных территориях начинается в подготовительный период и должен заканчиваться не позднее окончания строительства объекта. Рекультивационные работы на сложных объектах проводятся по специальному проекту, составленному на основе изучения и анализа данных, характеризующих природные физико-геологические условия местности, хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района, технологию ведения восстановительных работ, экономическую целесообразность и социальный эффект от рекультивации (ГОСТ 17.5.3.06).

5.7.7 Рекультивационные работы технического этапа увязываются со структурой комплексной механизации основных работ, сроком строительства и стадиями ввода объекта в эксплуатацию.

5.7.8 Состав и объем работ по биологической рекультивации определяется в зависимости от направления рекультивации (создание сельскохозяйственных угодий, лесных насаждений, декоративно-озеленительного комплекса), а также от

свойств горных пород, слагающих поверхностный слой рекультивируемых земель.

5.7.9 При биологической рекультивации может применяться известкование, гипсование, промывка, пескование, глинование и другие приемы, направленные на улучшение химических и физических свойств рекультивационного слоя. Агротехнические приемы предусматривают систему обработки и удобрения насыпного слоя или слоя горной породы (рекультивационного слоя), специальные севообороты, посадку древеснокустарниковых растений, внесение микроорганизмов и органических удобрений.

5.7.10 На строительных объектах следует принимать меры по сокращению загрязнения атмосферы минеральной пылью, выбросами газов от строительных машин и другого оборудования, работа которого связана с термическими и химическими процессами.

5.7.11 В случае расположения строительного объекта на территории населенных мест, особо охраняемых территорий и в зонах влияния промышленных предприятий следует предусматривать санитарно-экологическое освидетельствование имеющихся на объекте промышленных стоков, полигонов и складов (захоронений) промышленных и бытовых отходов с целью предупреждения возникновения изменений, ухудшающих состояние окружающей среды [36].

5.7.12 Необходимо предусматривать сбор в емкости производственных отходов и мусора, образующихся в ходе работ, и порядок их вывоза в специально отведенные места. Для сбора отходов и мусора с этажей зданий и сооружений применяются закрытые лотки и бункера-накопители [36].

5.7.13 При строительстве следует использовать материалы, изделия и конструкции, имеющие паспорта и сертификаты с экологическими показателями, соответствующими правовым, нормативным и техническим документам [37].

5.7.14 В местах гнездования птиц, размножения животных, вблизи нерестилищ в целях сохранения животного мира необходимо вводить особые правила производства работ с ограничением их состава по сезонам и времени суток [38].

5.7.15 Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий требуется осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

Ведение работ в водоохранной зоне допускается только по специальному разрешению местных водоохранных органов.

5.7.16 Границы водоохранных и прибрежных защитных полос указываются в проектной документации на отдельных топографических планах, а также на планах объектов строительства и организации движения построечного транспорта.

5.7.17 Для предотвращения возможного загрязнения стоками с территории объекта строительства окружающей природной среды необходимо [37]:

- производить отвод поверхностных вод по лоткам в отстойники с выпуском через фильтрующие грунтовые валы;

- предусматривать локализацию стоянок и мест заправки машин и транспортных средств с автономным сбором и очисткой стока;

- выполнять хранение сыпучих, растворимых и размываемых материалов под навесами или в закрытых помещениях;

- осуществлять регулярную уборку территории строительной площадки.

5.7.18 Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, необходимо очищать и обезвреживать в порядке, предусмотренном проектом организации строительства и ППР [37].

5.7.19 При неизбежности сброса сточных вод в водные объекты (ливневый сток со строительных площадок, технологические стоки гидромеханизации, промывка каменных материалов, мойка машин) требуется производить очистку стока механическим, химическим или биологическим методами. Выбор метода и схемы очистки зависит от требуемого уровня очистки, объема и степени загрязнения [38].

5.7.20 Сброс очищенных сточных вод в реку можно производить только с разрешения органов санитарно-эпидемиологической службы и рыбоохраны в указанные ими места.

5.7.21 На строительных объектах, расположенных в населенных местах, предусматриваются пункты мойки (очистки) колес автотранспортных средств. Количество пунктов соответствует числу мест рабочих выездов со строительной площадки [37].

5.7.22 Основные требования к обустройству пунктов мойки (очистки) колес содержатся в организационно-технологической документации по объемам водопотребления, видам очистки сточных вод после мойки колес и технологическому оборудованию [37].

5.7.23 Очистка и промывка автобетоновозов и автомобилей-самосвалов, используемых для доставки цементобетонных смесей, осуществляется только в отведенных для этого местах, исключающих непосредственный слив в водные объекты [37].

5.7.24 При строительстве укреплений земляных сооружений на водотоках, а также водоотводных и оврагозащитных сооружений необходимо предусматривать противопаводковые мероприятия, предотвращающие смыв и обвалы грунта в период дождей и паводков [37].

5.7.25 Работы по мелиорации земель, созданию прудов и водохранилищ, ликвидации оврагов, балок, болот и выработанных карьеров, выполняемые попутно со строительством объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения, следует производить только при наличии соответствующей проектной документации, согласованной в установленном порядке с заинтересованными организациями и органами государственного технического надзора.

5.7.26 При наличии в зоне строительной деятельности памятников культуры, истории, археологических объектов, а также природных феноменов в проектной документации указываются ограничения на технологические воздействия и указываются безопасные расстояния от места производства работ до указанных объектов [38].

5.7.27 Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений

сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности.

5.7.28 В процессе выполнения буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного выхода подземных вод. При производстве работ по искусственному закреплению слабых грунтов предусматриваются необходимые меры по предотвращению загрязнения подземных вод нижележащих горизонтов [38].

5.7.29 Попутная разработка природных ресурсов допускается только при наличии проектной документации, согласованной соответствующими органами государственного надзора и органами местного самоуправления.

Приложение А

(обязательное)

Форма разрешения на строительство

Кому_____

(наименование застройщика)

_____

(Ф.И.О. – для граждан,

_____

полное наименование организации – для юридических лиц,

_____

его почтовый индекс и адрес)

РАЗРЕШЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

№ _____

_____

(наименование уполномоченного федерального органа исполнительной власти,

_____

или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, или органа местного

_____

самоуправления, осуществляющих выдачу разрешения на строительство)

руководствуясь статьей 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации, разрешает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства_____

_____

ненужное зачеркнуть

_____

наименование объекта капитального строительства

_____

в соответствии с проектной документацией, краткие проектные характеристики, описание этапа

_____

строительства, реконструкции, если разрешение выдается на этап строительства, реконструкции

расположенного по адресу _____

полный адрес объекта капитального строительства с указанием

_____

субъекта Российской Федерации, административного района и т.д. или строительный адрес

_____

Срок действия настоящего разрешения до «____» _____ 20____г.

_____	_____	_____
(должность уполномоченного сотрудника органа, осуществляющего выдачу разрешения на строительство)	(подпись)	(расшифровка подписи)

«_____» _____ 20____г. М.П.

Действие настоящего разрешения продлено до «____» _____ 20_____г.

_____	_____	_____
(должность уполномоченного сотрудника органа, осуществляющего выдачу разрешения на строительство)	(подпись)	(расшифровка подписи)

«____» _____ 20____г.

М.П.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Акт

передачи земельного участка под строительную площадку

«___» _____ ____ г.

На основании договора подряда (контракта) №_____ от «___»_____20___г.
Техническим заказчиком (застройщиком) и лицом, осуществляющим строительство (генподрядчиком),
Руководитель заказчика (застройщка)_____
(наименование организации,
_____
Ф.И.О., должность)
представитель лица, осуществляющего строительство (генподрядчика)_____
_____
(наименование организации, Ф.И.О., должность)
составили настоящий акт о следующем:
1.Технический заказчик (застройщик) передал, а лицом, осуществляющим строительство (генподрядчиком), принят земельный участок под строительную площадку для объекта_____
_____
(наименование объекта и его местоположение (адрес))
_____
При наличии следующей исходно-разрешительной и другой документации:
1.1. Свидетельство о государственной регистрации права собственности на земельный участок или договор на право аренды земельного участка со сроком аренды не менее срока кредитования;
1.2 Решение органов местного самоуправления о предоставлении земельного участка под строительство;
1.3. Кадастровый план участка;
1.4. Генеральный план участка;
1.5. Утвержденная и прошедшая экспертизу проектная и рабочая документация;
1.6. Разрешение на строительство;
1.7. Зарегистрированные обременения земельного участка;
1.8. Иная информация о земельном участке, которая может оказать влияние на строительство;
1.9. Наличие инженерных систем, подведенных к границам земельного участка (электроэнергия, горячее и холодное водоснабжение, газ, телефон, кабельное телевидение, интернет и др.).
2. Состояние строительной площадки соответствует договору подряда, проектной и рабочей документации, действующим нормам и правилам в строительстве.
3. Допускается производство работ подготовительного периода на строительной площадке.

Руководитель заказчика (застройщика) _____ М.П. «___»_____20___г.
(подпись)
Представитель лица, осуществляющего строительство (генподрядчик)
_____ М.П. «___»_____20___г.
(подпись)

Примечание – Указывается полное наименование документов, номера, шифры, даты регистрации (утверждения) и кем выданы.

Приложение В

(справочное)

Определение объемов строительных и монтажных работ, выполняемых при возведении зданий (сооружений)

Таблица В.1

Виды работ	Строительные процессы	Единицы измерений	Метод определения
Земляные работы	Планировка территории	$м^2$	Площадь территории подлежащей планировке
	Механизированные земляные работы по рытью котлованов	$м^3$	Площадь котлована по наружному контуру фундамента умноженная на глубину заложения фундаментов плюс объем призмы обрушения, равный периметру контура фундамента умноженному на площадь треугольника со сторонами Н (глубина) и В (ширина) призмы
	Подчистка дна котлована	$м^3$	Площадь дна котлована умноженная на 0,1 м
	Обратная засыпка	$м^3$	Объем котлована минус объем фундаментов и кубатура внутренних помещений подземной части здания
Устройство фундаментов	Монтаж сборных элементов	шт.	Определяется по рабочим чертежам прямым счетом
	Устройство монтажных конструкций	$м^3$	Определяется геометрическими размерами фундамента (площадь вертикального сечения умноженная на длину)
Кирпичная кладка и монолитные железобетонные стены	Кладка стен, перегородок, бетонирование стен	$м^3$	Площадь стены за минусом, площади проемов, умноженная на толщину стены
Устройство полов	Бетонные и плиточные работы, настилка линолеума и паркета	$м^2$	Площадь помещений с соответствующим покрытием

Окончание таблицы В.1

Виды работ	Строительные процессы	Единицы измерений	Метод определения
Монтаж конструкций	Различные виды фундаментов, колонн, перекрытий, покрытий, стеновых ограждений, лестничных маршей и площадок, объемных блоков и т.д.	шт.	Определяется прямым счетом по рабочим чертежам
Устройство кровли	Пароизоляция	$м^2$	Площадь кровли
	Утепление	$м^3$	Площадь кровли умноженная на толщину утеплителя
	Кровельное покрытие	$м^2$	Площадь кровли умноженная на количество слоев
Штукатурные работы	Штукатурка	$м^2$	Развернутая площадь оштукатуриваемых поверхностей
Малярные работы	Покраска стен и потолков	$м^2$	Развернутая площадь окрашиваемой поверхности
	Покраска оконных и дверных проемов	$м^2$	Приведенная площадь заполнения
	Покраска металлических элементов	т	Определяется массой конструкций
Устройство изоляции	Фундаменты, полы и другие конструкции	$м^2$	Развернутая площадь изолируемой поверхности
Заполнение проемов	Остекление окон и витражей	шт.	Определяется по видам заполнения прямым счетом по рабочим чертежам
Остекление окон и витражей		$м^2$	Определяется по видам остекления (одинарное, двойное, пакеты) прямым счетом по рабочим чертежам
Прочие (неучтенные) работы		чел.-дн.	Составляет от 8 % до 19 % общей трудоемкости работ по объекту

Приложение Г

(справочное)

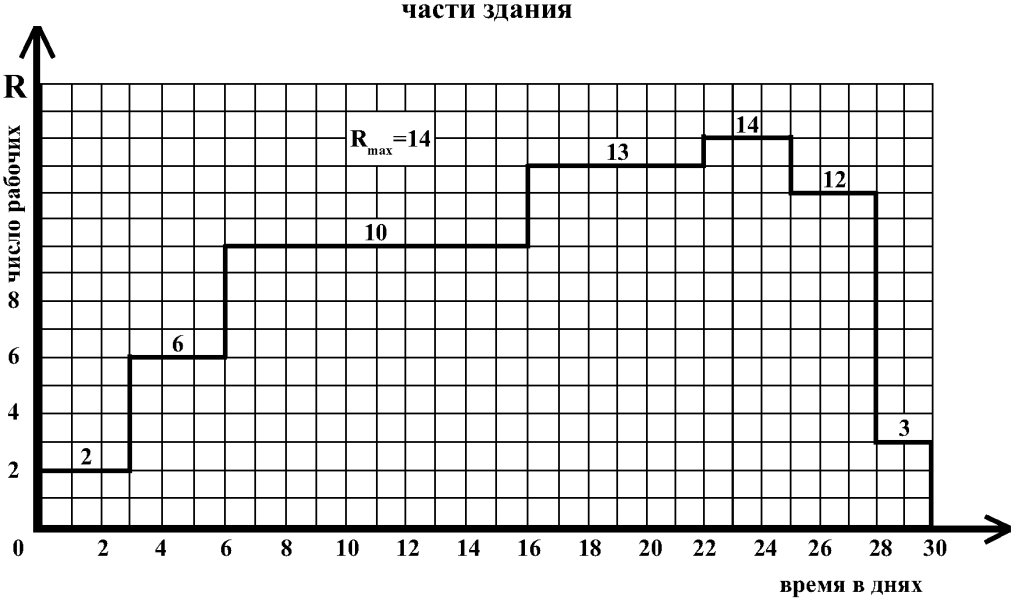
Пример календарного плана возведения подземной части здания

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда в чел-днях	Требуемые машины		Продолжительность в днях	Число смен	Численность рабочих в смену	Состав бригады	Периоды (дни, месяцы)
	ед. измерений	количество		Наименование	Число маш-смен					сентябрь
										1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Рытье котлована экскаватором	1000 м³	0,85	6	ЭО-3323	6	3	2	1	машинист-5р	2
Зачистка дна котлована и устройство основания	м³	57,6	18	–	–	3	1	6	землекопы 2р-6чел.	6
Монтаж фундаментов и стен подвала	шт.	1500	96	КС-45717	24	12	2	4	машинист; монтажники: 4р-1чел.,3р-2чел.,2р-1чел.	10
Устройство железобетонного пояса	м³	180	35	КС-45717	4	4	1	9	комплексная бригада	10
Монтаж железобетонных плит перекрытий	шт.	270	61	КС-45717	12	6	2	5	машинист; монтажники: 4р-1чел., 3р-2чел., 2р-2чел.	12
Прокладка наружных инженерных сетей	погонные метры	220	20	–	–	6	1	3	сварщики 4р-3чел.	3
Гидроизоляция фундамента	100 м²	25	6	–	–	3	1	2	изолировщики 3р-1чел., 2р-1чел.	2
Обратная засыпка пазух и уплотнение грунта	м²	86	6	ДЗ-42	2	2	1	3	машинист 4р-1чел. землекоп 3р-2чел.	3
ИТОГО			248		48					

Приложение Д

(справочное)

Пример графика движения рабочих кадров по объекту при возведении подземной части здания



Приложение Е

(справочное)

Пример графика движения основных строительных машин по объекту

Наименование	Ед. изм.	Число машин	Сменность работ	Среднесуточное число машин по дням, неделям, месяцам														
				сентябрь										октябрь				
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	3	6	9	12	14
Экскаватор ЭО-3323	шт.	1	2		—	—												
Кран автомобильный КС-45717	шт.	1	2				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Бульдозер ДЗ-42	шт.	2	2															—
Пневмотрамбовка	шт.	2	2															—

Приложение Ж

(справочное)

Пример графика поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов

№№ п/п	Наименование строительных конструкций изделий и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Время поступления строительных конструкций, изделий и материалов по дням и месяцам																							
				сентябрь																	октябрь							
				8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	1	2	5	6	7	8	9	12
1	Подушки фундаментные	шт.	250		60		70																				
2	Блоки фундаментные	шт.	1250								125																
3	Плиты перекрытий	шт.	270																			45					
4	Бетон	м^3	180																		90						
5	Раствор цементный	м^3	180								15																

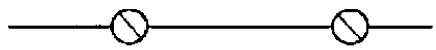
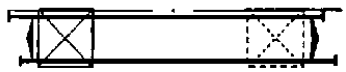
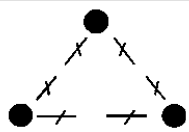
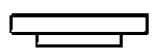
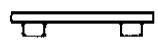
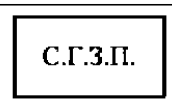
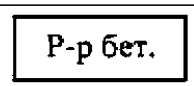
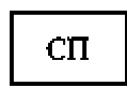
Примечание – Цифры над отрезками – объемы ежедневного поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов.

Приложение И

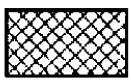
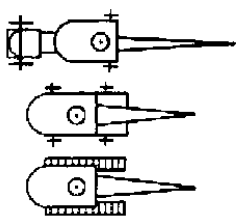
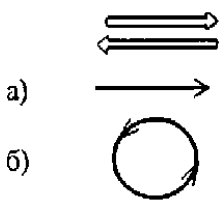
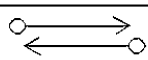
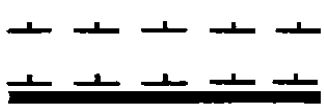
(рекомендуемое)

Условные обозначения, применяемые в стройгенплане

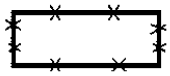
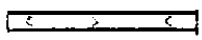
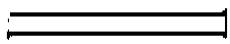
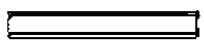
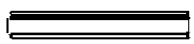
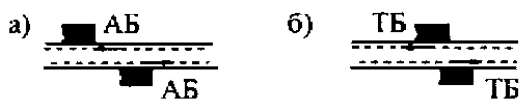
Таблица И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Линия ограничения зоны действия крана
	Линия границы опасной зоны при работе крана
	Линия границы опасной зоны при падении предмета со здания
	Границы захваток
	Башенный или рельсовый стреловой кран, рельсовый крановый путь и тупиковые упоры
	Контур заземления по прямой линии
	Контур заземления по треугольнику
	Шкаф электропитания крана
	Место хранения контрольного груза
	Въездной стенд с транспортной схемой
	Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов
	Место хранения грузозахватных приспособлений и тары
	Место для кантовки конструкций
	Место приема раствора и бетона
	Площадка для хранения средств подмащивания

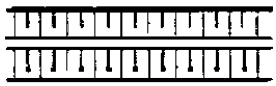
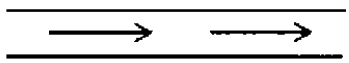
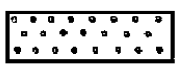
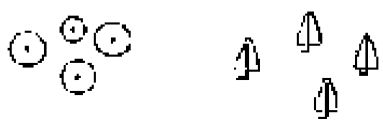
Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Шкаф для хранения баллонов с ацетиленом
	Шкаф для хранения баллонов с кислородом
	Геодезический знак закрепления осей
	Строительный репер
	Зоны складирования материалов и конструкций
	Стоянки стреловых самоходных кранов
а) б) в) 	Стреловые краны: а) автомобильный б) пневмоколесный в) гусеничный
	Въезд и выезд на строительную площадку: а) направление движения транспорта и кранов б) место разворота транспорта
	Знак ограничения скорости движения транспорта
	Направление движения рабочих
	Шпунтовое ограждение
	Временное ограждение строительной площадки: а) без козырька б) с козырьком

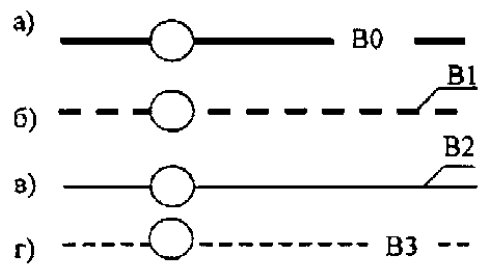
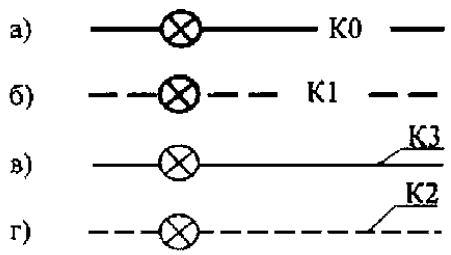
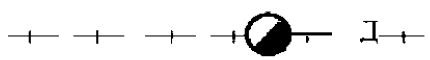
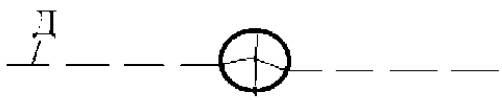
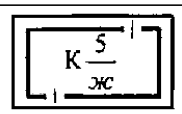
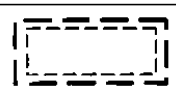
Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Ворота и калитка
	Ограждение рабочих мести участков работ, защитные ограждения
	Ограждение рельсовых крановых путей
	Пожарный пост
	Место для первичных средств пожаротушения
	Стенд с противопожарным инвентарем
	Пожарный гидрант
	Здания (сооружения), подлежащие сносу
	Инженерные сети и транспортные устройства, подлежащие сносу
	Временная дорога
	Временная пешеходная дорожка
	Временная автодорога, проходящая по постоянной автотрассе
	Постоянная дорога
	Пешеходная дорожка
	Автомобильная дорога с бордюром
	Автомобильная дорога с обочиной
	Путь железнодорожный
	Путь железнодорожный узкой колеи
	Путь трамвайный
	Линия движения: а) автобусов б) троллейбусов

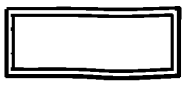
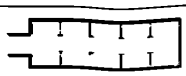
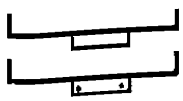
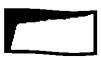
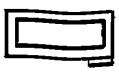
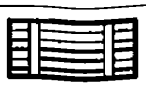
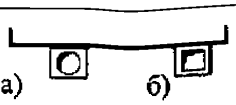
Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Съезд в котлован или другую выемку
а)  б)  в) 	Откос: а) неукрепленный б) укрепленный в) с бермой и укреплением нижней части
	Лестница для спуска в котлован (выемку)
	Переходной мостик через выемку, траншею с перильным ограждением
	Грунт в разрезе
	Канава или кювет
	Зеленые насаждения общего пользования, газон
	Зеленые насаждения специального назначения
	Цветник
	Деревья лиственные рядовой посадки
	Деревья лиственные групповой посадки
	Деревья хвойные рядовой посадки
	Деревья хвойные групповой посадки

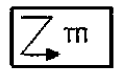
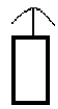
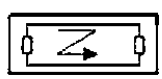
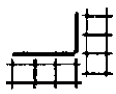
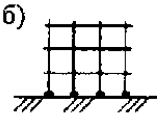
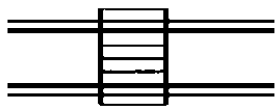
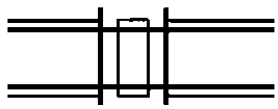
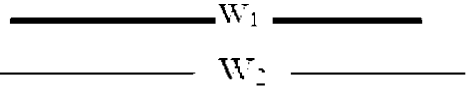
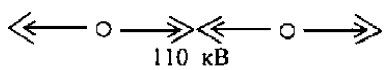
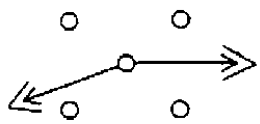
Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Кустарник свободно растущий: а) рядовой посадки б) групповой посадки
	Водопровод: а) проектируемый видимый б) проектируемый невидимый в) существующий видимый г) существующий невидимый Обозначения: В0 – общее обозначение; В1 – хозяйственно-питьевой; В2 – противопожарный; В3 – производственный
	Канализация: а) проектируемая видимая б) проектируемая невидимая в) существующая видимая г) существующая невидимая Обозначения: К0 – общее обозначение; К1 – бытовая; К2 – дождевая; К3 – производственная
	Дренаж проектируемый
	Дренаж существующий
	Здание (сооружение) надземное с указанием отмостки, материала стен, количества этажей и назначения
	Сооружение подземное

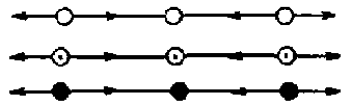
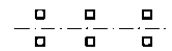
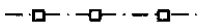
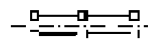
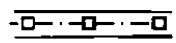
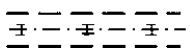
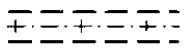
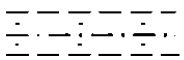
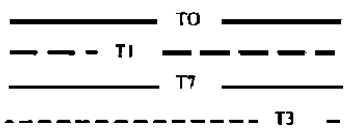
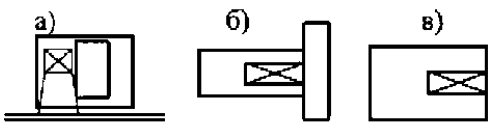
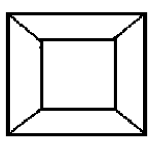
Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Контур строящегося здания
	Контур существующего здания
	Проезд (арки), проход в уровне первого этажа здания (сооружения)
	Переход (галерея) Примечание – При наличии опор их указывают в масштабе.
	Вышка, мачта
	Прожектор на опоре
	Автостоянка
а)  б)	Нависающая часть здания: а) без опор б) на опорах
	Проем, шахта, отверстие, приямок
	Временные сооружения, бытовые помещения
	Временный защитный козырек над входом в здание или в грузопассажирский подъемник
	Навес над входом в здание
	Временно установленная выносная площадка
	Дымовая труба
 а) б)	Мусоропровод временный: а) круглого сечения б) прямоугольного сечения

Продолжение таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
	Трансформаторная подстанция
а)  б)  в) 	Объекты (сооружения) а) телефон; б) колонка раздачи горюче-смазочных материалов; в) будка регулировщика.
	Местонахождение сигнальщика
а)  б) 	Фасадный подъемник (люлька): а) электрическая б) ручная
а)  б) 	Лебедки: а) электрическая б) ручная
а)  б) 	Трубчатые леса: а) план б) разрез
а)  б) 	Переезд: а) с деревянным настилом б) с железобетонным настилом
	Кабели: а) проектируемые б) существующие Обозначения: W_1 – до 1 кВ; W_2 – до 10 кВ; W_3 – свыше 10 кВ
	Воздушная линия электропередачи (указывается напряжение)
	Опора воздушной линии электропередачи

Окончание таблицы И.1

Графическое изображение	Смысловое значение
а) б) в) 	Наружное освещение на опорах: а) деревянных б) железобетонных в) металлических
а)  или  б)  или  в)  г)  д) 	Инженерная сеть, прокладываемая в коммуникационных сооружениях: а) на эстакаде; б) в галерее; в) в тоннеле, проходном канале; г) в канале непроходном.
а) б) в) г)  	Теплопровод: а) проектируемый видимый; б) проектируемый невидимый; в) существующий видимый; г) существующий невидимый; Обозначения: ТО – общее обозначение; Т1 – трубопровод горячей воды для отопления и вентиляции, а также общий для отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических процессов, подающий; Т3 – трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения, подающий; Т7 - трубопровод пара
 	Строительные мачтовые подъемники: а) грузопассажирский б) грузовой площадочный в) грузовой стреловой
	Мусороприемный бункер

Приложение К

(рекомендуемое)

Перечень природно-климатических факторов, подлежащих учету в проектах производства работ

1 При строительстве объектов в северной (Заполярной) климатической зоне в ППР необходимо предусмотреть:

- максимальную индустриализацию строительства;
- применение специальных технологических процессов и техники;
- мероприятия по борьбе с эрозией почвы;
- максимальную сохранность растительного покрова;
- адекватный погоде режим труда;
- защиту персонала от жесткой погоды и кровососущих насекомых;
- выбор оптимального сезона для выполнения отдельных видов работ;
- страховые резервы производственных ресурсов.

2 При строительстве объектов в горных условиях в ППР необходимо дополнительно предусмотреть:

- технические решения подготовки строительного производства;
- безопасные способы работ на поперечных и продольных уклонах;
- защиту персонала от камнепада;
- организацию водоотвода;
- применение специальных организационно-технологических схем;
- специфику работ, связанную с возможными оползнями и сейсмичностью;
- специальный режим труда из-за пониженного барометрического давления;
- меры борьбы с эрозией почв и наносными образованиями.

3 При строительстве объектов в пустынных районах и районах с особо жарким климатом в ППР необходимо предусмотреть:

- специальный режим труда и отдыха из-за высокой дневной температуры воздуха;
- использование специальной техники, учитывающей воздействие песка;
- применение мероприятий по сохранению растительного покрова во избежание эрозии почвы.

4 При строительстве объектов на заболоченных и обводненных участках в ППР необходимо предусмотреть:

- мероприятия по водоотводу или водопонижению;
- сооружению технологических проездов для строительной техники;
- применение специальных технологических процессов;
- использование специальных машин и технологической оснастки.

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Приказ Ростехнадзора от 26 декабря 2006 г. № 1128 «Об утверждении и введении в действие Требований к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требований, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения» (вместе с «РД11 02-2006...»)

[3] Федеральный закон Гражданский кодекс Российской Федерации

[4] Олейник П.П. Организация строительного производства. (монография). М., МГСУ, АСВ, 2010

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

[6] Земельный кодекс Российской Федерации

[7] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»

[8] Федеральный закон от 01 декабря 2007 г. № 315-ФЗ с изменениями от 22 июля, 23 июля 2008 г., 28 апреля, 27 декабря 2009 г., 27 июля 2010 г. «О саморегулируемых организациях»

[9] Постановление Правительства РФ «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» от 21 июля 2010 № 468

[10] Дикман Л.Г. Организация строительного производства. М., АСВ, 2009

[11] Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Учебное пособие. М., МГСУ, 2010

[12] Руководство по разработке технологических карт в строительстве. М., ЦНИИОМТП, 1998

[13] МРР-4.2.08-97 Методические указания по экономическому обоснованию использования территорий, требующих рекультивационных работ, под массовое жилищное строительство

[14] Панова Л.И., Бочаров Ю.П. Вертикальная планировка городских территорий, Братск, БрГУ, 2005

[15] Олейник П.П., Олейник С.П. Организация и технология строительного производства (подготовительный период). Учебное пособие. М., АСВ, 2006

[16] Постановление Правительства Москвы от 7 декабря 2004 г. № 857-ПП «Об утверждении правил подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в городе Москве (с изменениями и дополнениями)».

[17] Пособие по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода. М., Стройиздат, 1989

[18] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[19] РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

[20] Олейник П.П. Организация производственного быта строителей. Учебное пособие. М., МГСУ, 2008

[21] Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Узловой метод организации строительства и реконструкции промышленных предприятий. М., МГСУ, 2009

[22] ПОТ РО 14000-007-98 (2003) Положение. Охрана труда при складировании материалов

[23] Ширшиков Б.Ф., Яровенко С.М. Основные элементы проекта производства работ. М., МГСУ, 2007

[24] Рогожин В.М., Гребенникова Н.Н. Эксплуатация машин в строительстве. М., Издательство АСВ, 2005

[25] Сборщиков С.Б. и др. Выполнение экономических расчетов в составе проекта. М., Издательство АСВ, 2008

[26] Уваров В.Ф., Красюк Л.В. Технологическое проектирование процессов земляных работ. М., Издательство АСВ, 2007

[27] Организация строительного производства. Под ред.Цай Т.Н. и Грабового П.Г. М., Издательство АСВ, 1999

[28] МДС 12-1.98 Рекомендации по созданию систем качества в строительно-монтажных организациях. М., 1999

[29] Р 50-601-46-2004 Рекомендации. Методика менеджмента процессов в системе качества. ФГУП ВНИИС, М, 2003

[30] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[31] Методические рекомендации по организации оперативно-диспетчерского управления в строительстве. М., Стройиздат, 1983

[32] СН 370-78 Инструкция по организации оперативно-диспетчерского управления строительным производством. М., Стройиздат, 1978

[33] РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ

[34] Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2009 г. № 1213 «Технический регламент о безопасности средств индивидуальной защиты»

[35] Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ

[36] Руководство по разработке раздела «Охрана окружающей среды к проекту планировки (реконструкции) жилого района». М., 1998

[37] Методическое пособие по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР. ОАО ПКТИ Промстрой», М., 2007

[38] Абрамян С.Г. и др. «Обеспечение экологической надежности строительного производства». Волгоград, 2000

ОКС 93.010

Виды работ 1.1, 33.1, 33.3 по приказу Минрегиона России
от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: строительство, организация строительного производства, строительные и монтажные работы, подготовительный период, бытовые городки, механизация, материально-техническое обеспечение, оперативно-диспетчерское управление, качество работ, требования безопасности

Издание официальное

Стандарт организации

Организация строительного производства

ПОДГОТОВКА И ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011

Тираж 400 экз. Заказ № 361/07/12

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

107996, Москва, ул. Кузнецкий мост, к. 688; тел./факс: (495) 626-04-76; e-mail: gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в типографии «Интеллект»

gost.e-ecolog.ru