

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

С В О Д П Р А В И Л

СП XXX. XXXXXXXX.20XX
(Проект, 1-я ред.)

**ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРО-
ЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОН-
ТАЖУ), ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**
Правила разработки и оформления

*Настоящий проект свода правил не подлежит применению
до его утверждения*

Москва
2024

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ – ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), ООО «Научно-исследовательский институт проектирования, технологии и экспертизы строительства» (ООО «НИИ ПТЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от __ _____ 20__ г. № _____ и введен в действие с __ _____ 20__ г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 20ХХ

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	3
4 Общие положения.....	3
5 Требования к разработке и оформлению проекта организации строительства.....	10
6 Требования к разработке и оформлению проекта организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства.....	29
7 Требования к разработке и оформлению проекта производства работ.....	37
Приложение А Формы документов, входящих в состав проекта организации строительства. Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе и во временных инвентарных зданиях.....	50
Приложение Б Формы документов, входящих в состав проекта производства работ. Порядок разработки календарного плана производства работ по объекту.....	57
Библиография.....	62

Введение

Настоящий свод правил разработан в целях обеспечения соблюдения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» с учетом требований федеральных законов от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Свод правил выполнен авторским коллективом ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» совместно с авторским коллективом ООО «Научно-исследовательский институт проектирования, технологии и экспертизы строительства» (ООО «НИИ ПТЭС»).

СВОД ПРАВИЛ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ), ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**Правила разработки и оформления**

Дата введения – 20XX–XX–XX

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил устанавливает порядок разработки и оформления проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства, проекта производства работ.

1.2 Требования настоящего свода правил распространяются на строительство новых, реконструкцию и капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также снос или демонтаж зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

1.3 Требования настоящего свода правил не распространяются на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос или демонтаж объектов индивидуального жилищного строительства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (Издание с Изменениями № 1, 2, с Поправкой)

ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)

ГОСТ Р 51872–2019 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения

ГОСТ Р 55528–2013 «Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие

ГОСТ Р 59865-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Сети геодезические для проектирования и строительства. Общие требования

СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности

СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (с Изменением № 1)

СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1)

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменениями № 1-4)

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменениями № 1, 2, 3)

СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84 (с Изменением № 1)

СП 325.1325800.2017 Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации (с Изменением № 1)

СП 328.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели

СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла

СП 539.1325800.2024 Научно-техническое сопровождение инженерных изысканий, проектирования и строительства. Общие положения

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет, на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, разработавшего и утвердившего настоящий свод правил, или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил приняты термины и определения, установленные в [1], [2] и СП 48.13330.

4 Общие положения

4.1 При проектировании организации строительства и производства работ необходимо руководствоваться законодательными и нормативными актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, настоящим сводом правил, а также иными государственными документами, регулирующими инвестиционную деятельность по созданию и воспроизводству основных фондов и отношения участников инвестиционного процесса [1,2].

Проектирование организации строительства и производства работ объектов культурного наследия осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55528.

4.2 Проекты организации строительства, проекты организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства, проекты производ-

ства работ должны разрабатываться с учетом научно-технического прогресса и достижений передовой практики отечественного и зарубежного строительства, в том числе[3]:

- развития специализации, концентрации и кооперирования проектных организаций, учитывающих современные достижения в области организационно-технологического проектирования и технологий информационного моделирования;

- интеграции технологий информационного моделирования в систему проектирования и управления инвестиционно-строительными проектами;

- развития специализации, концентрации и кооперирования строительно-монтажных организаций, обеспечивающих строительное производство профессиональным составом рабочих и инженерных кадров и сбалансированными комплектами материально-технических ресурсов;

- возведения зданий, сооружений и их частей индустриальными методами на основе принципов поточной организации строительства и комплектно поставляемых конструкций, изделий материалов и оборудования, а также объемных блоков высокой или полной заводской готовности, и в том числе крупногабаритных блоков;

- расширения мобильных форм деятельности строительно-монтажных организаций с широким использованием экспедиционной, вахтовой и экспедиционно-вахтовой организации труда;

- наращивания объемов сноса (демонтажа) зданий и сооружений с реализацией взаимоувязанных мероприятий и работ по сбору, сортировке, транспортированию и переработке их продуктов для получения вторичного сырья для повторного использования;

- соблюдения постоянно возрастающих требований по охране окружающей природной среды.

4.3 Проекты организации строительства новых, реконструкции и капитального ремонта объектов входят в состав проектной документации и определяют, в том числе продолжительность и очередность строительства (реконструкции, капитального ремонта) основных и вспомогательных зданий и сооружений, технологических узлов и этапов работ, пусковых и градостроительных комплексов с распределением капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по зданиям и сооружениям и периодам строительства [4,5].

Проекты организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства разрабатываются в составе проектов организации строительства (ПОС) либо в качестве отдельного документа при условии того, что требуется только снос (демонтаж) здания (сооружения) без последующего строительства нового объекта, и определяют весь комплекс мероприятий и работ по ликвидации здания (сооружения) для освобождения территории земельного участка [6].

4.4 Проект организации строительства объекта разрабатывается на полный объем строительства, предусмотренный проектной документацией. При строительстве объекта по очередям проект организации строительства на первую очередь разрабатывается с учетом полного объема строительства объекта.

Проект организации работ по сносу или демонтажу объекта разрабатывается на весь объем объекта или его части.

4.5 Проекты производства работ разрабатываются по рабочей документации для определения эффективных методов и условий выполнения строительно-монтажных работ с определением последовательности и сроков выполнения работ, профессионального и квалификационного состава рабочих кадров и комплектов средств механизации, условий техники безопасности и выполнения требований контроля качества.

4.6 Проектирование организации строительства и производства работ включает формирование, оценку и выбор рациональных организационно-технологических решений по методам и формам строительства (реконструкции, капитального ремонта, сноса и демонтажа объектов), подготовке строительного производства, материально-техническому обеспечению ресурсами, механизации строительного-монтажных работ, организации доставки на объект конструкций, изделий, материалов оборудования и объемных блоков, организации труда рабочих, обеспечению качества строительной продукции, охране окружающей среды и техники безопасности.

Разработку организационно-технологических решений следует производить с соблюдением требований энергетической эффективности как при возведении зданий и сооружений, так и при оснащении, размещении, эксплуатации и сохранности временной строительной инфраструктуры [7].

4.6.1 Основным принципом возведения объектов капитального строительства является поточная организация строительного производства с непрерывным планированием, которая должна быть направлена:

- на ритмичный ввод в действие производственных мощностей и основных фондов в установленные сроки;
- на согласованность действий заказчиков, изготовителей технологического оборудования и строительного-монтажных организаций на всех стадиях проектирования и этапах строительства (реконструкции, капитального ремонта);
- на сбалансированность, полное и равномерное использование ресурсов и мощностей всех организаций, участвующих в строительстве и материально-техническом обеспечении объектов.

4.6.2 При возведении промышленных комплексов следует использовать узловую метод, предусматривающий выделение в составе пускового комплекса конструктивно и технологически обособленные узлы для организации

целенаправленного производства работ с целью достижения в возможно короткие сроки технической готовности отдельных технологических линий, отделений и установок для автономного опробования и наладки.

Применение узлового метода позволяет:

- четко координировать работу в пределах каждого узла (технологического, строительного, общеплощадочного) и по комплексу в целом;
- обеспечить необходимую детализацию организационно-технологической документации на всех уровнях управления строительным производством;
- организовать поточное производство строительно-монтажных работ с достижением максимального их совмещения;
- сконцентрировать и рационально использовать трудовые и материально-технические ресурсы.

4.6.3 Экономически и технически целесообразно в дополнение к вышеуказанным методам применять при строительстве производственных, жилых и гражданских зданий комплектно-блочный метод, представляющий систему взаимосвязанных технических, экономических и организационных мероприятий по агрегированию оборудования, технологических, несущих и ограждающих конструкций в объемные блоки различных типов и назначения. Перенос значительных объемов строительно-монтажных работ со строительной площадки в среду промышленного производства позволяет кардинально сократить продолжительность и трудоемкость работ в строительном производстве.

4.6.4 При обосновании потребности в строительных кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании строителей необходимо предусматривать, особенно для труднодоступных и малообжитых регионов, а также крупных пусковых комплексов, использование мобильных форм организации труда – экспедиционной, вахтовой и экспедиционно-вахтовой.

4.6.5 Выбор рациональных организационно-технологических решений следует осуществлять на основе их вариантной проработки с расчетом сравнительной эффективности вариантов и использованием технологий информационного моделирования. В качестве оценки вариантов организационно-технологических решений рекомендуется использовать современные методы и программные комплексы.

Метод критериальной оценки предусматривает выбор основного критерия оценки из следующих показателей – непрерывность производства работ, совмещение работ, их ритмичность и интенсивность. Остальные показатели рассматриваются как ограничения.

Метод моделирования показателей основан на использовании интегральных показателей продолжительности строительства, себестоимости и трудоемкости строительной продукции.

Метод множественной корреляции представляет собой построение модели, в которой функцией является выбранный результирующий показатель (продолжительность строительства, производительность труда, прибыль и т.д.), а аргументами – влияющие на этот показатель факторы. При этом должна отсутствовать тесная связь между факторами и присутствовать существенная связь между факторами и результирующим показателем.

4.7 При разработке организационно-технологических решений при реконструкции объектов промышленного назначения должны учитываться следующие особенности:

- достижение согласованности производства строительного-монтажных работ с основной производственной деятельностью реконструируемого предприятия;

- выполнение максимального объема строительного-монтажных работ в доостановочный период и во время плановых технологических остановок основного производства;

- совместное использование внутризаводских транспортных коммуникаций и инженерных сетей, цехового грузоподъемного оборудования, заводских санитарно-бытовых помещений;
- выполнение большого объема ручных работ при ограничениях на использование строительной техники и укрупнение строительных конструкций;
- установление условий комплектной поставки и складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования.

4.8 Проекты организации строительства и проекты производства работ на строительство объектов в сложных природно-климатических и геологических условиях, а также при возведении уникальных и технически сложных зданий и сооружений должны предусматривать в процессе строительства дополнительные специальные меры по обеспечению прочности и устойчивости возводимых, реконструируемых и существующих зданий, сооружений и конструкций. В этой связи в составе проектов производства работ необходимо предусмотреть программу проведения комплекса исследований, испытаний и режимных наблюдений в виде научно-технического сопровождения строительства (реконструкции) зданий и сооружений в соответствии с СП 539.1325800.

4.9 При прекращении или остановке работ по строительству (реконструкции) объекта на срок более 6 месяцев застройщик (технический заказчик) должен осуществить его консервацию, обеспечив прочность, устойчивость, сохранность и безопасность объекта для населения и окружающей среды. С этой целью проводится обследование объекта согласно СП 13-102 и при необходимости разрабатывается соответствующая документация с выполнением работ по его консервации. Акт приемки законсервированного объекта и строительной площадки, вся исполнительная документация, а также документация по обследованию, проверкам и испытаниям находятся у застройщика [8].

4.10 Разработка и оформление проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, проекта производства работ выполняются по регламенту и формам документов, в приведенных в приложениях А и Б.

При составлении указанных документов и оформлению обложки, титульного листа и текстовых материалов следует руководствоваться правилами ГОСТ Р 21.1101, а при подготовке текстовых материалов – ГОСТ Р 2.105.

5 Требования к разработке и оформлению проекта организации строительства

5.1 Основанием для разработки проекта организации строительства является задание на проектирование объекта, являющиеся неотъемлемой частью договора (контракта), заключаемого между застройщиком (техническим заказчиком) и привлекаемым индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом – разработчиком проектной документации. В качестве юридического лица могут выступать проектные, научно-исследовательские, проектно-строительные, конструкторские и другие организации, имеющие право на соответствующий вид деятельности.

Заклучившая такой договор проектная организация при необходимости может по субподрядному договору передать разработку проекта организации строительства сторонней субподрядной организации, имеющей опыт работы в этой области.

5.2 Исходными материалами для разработки проектов организации строительства являются:

- технико-экономическое обоснование строительства (технико-экономические расчеты), бизнес-план, или другой документ, обосновывающий хозяйственную необходимость и экономическую целесообразность строительства объекта;

- материалы по предпроектному техническому обследованию объектов при реконструкции и капитальном ремонте;
- материалы инженерных изысканий, данные режимных наблюдений на территориях, подверженных неблагоприятным природным явлениям и геологическим процессам, согласно СП 47.13330;
- разделы проектной документации: схема планировочной организации земельного участка; объемно-планировочные и архитектурные решения; конструктивные решения; сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения; смета на строительство объекта капитального строительства; перечень мероприятий по охране окружающей среды; мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок обеспечения строительства энергетическими ресурсами, водой, временными инженерными сетями;
- план транспортной инфраструктуры района строительства;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- сведения об условиях производства работ на реконструируемых объектах;
- специальные требования к строительству технически сложных и уникальных объектов;
- технологические схемы основного производства с разбивкой на очереди, пусковые комплексы и узлы;
- сведения об условиях обеспечения кадрами строителей;
- сведения об условиях обеспечения строительства транспортом, в том числе для доставки строителей от места проживания к месту работы;
- данные о мощностях и дислокации общестроительных и специализированных организаций и условия их перебазирования;

- данные о наличии производственной базы строительной индустрии и возможностей ее использования;

- сведения об условиях обеспечения строителей питанием, жильем и культурно-бытовыми помещениями;

- мероприятия по защите территории строительства от неблагоприятных природных явлений и геологических процессов и этапности их реализации.

5.3 Проект организации строительства должен состоять из графической и текстовой частей и (или) в форме информационной модели согласно СП 328.1325800 и СП 333.1325800, [4].

Графическая часть включает планы, схемы, чертежи, диаграммы.

Текстовая часть содержит подробные сведения об объекте капитального строительства, описание и обоснование принятых решений, предложения по обеспечению контроля качества работ, перечень требований и мероприятий по определению методов организации строительства и выбору технических средств, охране окружающей среды, техники безопасности и т.д. в виде основной информации об объекте, обоснования решения, изложения методики и расчетов, таблиц и графиков, перечня используемых нормативных документов.

5.4 Состав и требования к содержанию проекта организации строительства для объектов различного назначения установлен [4].

5.5 В состав проекта организации строительства для объектов производственного и непроизводственного назначения включаются:

в графической части:

- а) календарный план строительства, реконструкции, включая подготовительный период, в котором определяются сроки и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, технологических узлов и этапов работ, пусковых или градостроительных комплексов с распределени-

ем капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по зданиям и сооружениям и периодам строительства (А.1, приложение А).

б) строительный генеральный план подготовительного периода строительства, реконструкции и основного периода строительства, реконструкции расположением постоянных зданий и сооружений, мест размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, постоянных и временных железных дорог и автомобильных дорог и других путей для транспортирования оборудования (в том числе тяжеловесного и крупногабаритного), конструкций, материалов и изделий; путей для перемещения кранов большой грузоподъемности; инженерных сетей; складских площадок; основных монтажных кранов и других строительных машин, механизированных установок; существующих и подлежащих сносу строений, мест расположения знаков закрепления разбивочных осей зданий и сооружений.

В случаях, когда организационными и техническими решениями охватывается территория за пределами площадки строительства, кроме строительного генерального плана разрабатывается также ситуационный план строительства с расположением предприятий материально-технической базы и карьеров, жилых поселков, внешних путей и дорог (с указанием их длины и пропускной способности), речных и морских причалов, линий связи и электропередачи, с транспортными схемами поставки строительных — материалов, конструкций, деталей и оборудования, с нанесением границ территории возводимого объекта и примыкающих к ней участков существующих зданий и сооружений, вырубки леса, участков, временно отводимых для нужд строительства.

в текстовой части:

- характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции;
- описание транспортной инфраструктуры;

- сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции;

- перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции квалифицированных специалистов в том числе для выполнения работ вахтовым методом;

- характеристику земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции;

- описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения;

- описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения;

- обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов);

- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

- технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;

- обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях (А.4-А.7, приложение А);

- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;

- предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;

- предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля;

- перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;

- обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции;

- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции;

- обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции;

- перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

После разработки организационно-технологической схемы следует составлять:

- ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ, определенных проектно-сметной документацией, с выделением работ по основным зданиям и сооружениям, пусковым или градостроительным комплексам и периодам строительства (А.2, приложение А).

- ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства, составляемую на объект строительства в целом и на основные здания и сооружения исходя из объемов работ и действующих норм расхода строительных материалов (А.3, приложение А) [9].

5.6 В проекте организации строительства необходимо приводить следующие технико-экономические показатели:

- общую продолжительность строительства в том числе подготовительного периода и периода монтажа оборудования, мес.;

- максимальную численность работающих, чел;

- затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-дни.

5.7 Состав и содержание проектов организации строительства могут изменяться с учетом сложности и специфики проектируемых объектов в зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений, степени унификации и типизации этих решений, необходимости применения специ-

альных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, особенностей отдельных видов работ, а также от условий поставки на стройплощадку материалов, конструкций и оборудования.

5.8 При строительстве объектов узловым методом в проекте организации строительства должны выделяться технологические узлы и определяться по узлам календарные сроки строительства и поставки оборудования и конструкций, потребность в материалах, трудовых ресурсах и средствах механизации, причем, дополнительно к перечисленному, в состав проекта организации строительства включаются:

- схема разбивки объекта на узлы с определением их перечня и состава;
- схема технологической взаимоувязки узлов и энергетического обеспечения их;
- комплексный укрупненный поузловой сетевой график.

5.9 При строительстве объектов комплектно-блочным методом в составе проекта организации строительства дополнительно в пояснительной записке должны быть выполнены технико-экономические обоснования по организации изготовления и поставки блоков, определены условия своевременной поставки комплектующего оборудования, материалов, конструкций, изделий и деталей на сборочно-комплектно-блочные предприятия и базы. При этом монтаж блоков должен предусматриваться «с колес», а в случаях их сезонной поставки должна быть предусмотрена возможность хранения блоков на специально — оборудованных накопительных площадках, обеспечивающих их доставку к месту установки в проектное положение в установленной технологической последовательности.

5.10 Для уникальных, особо-опасных и технически сложных объектов, где впервые применяется принципиально новая технология производства, не имеющая аналогов, уникальное технологическое оборудование, а также зданий, в которых преобладают новые строительные конструкции, или предпри-

ятий и сооружений, строительство которых намечается в особо сложных геологических или природных условиях, в состав проекта организации строительства дополнительно к перечисленному включаются [10]:

- укрупненный сетевой график, отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства, в котором определены продолжительность основных этапов подготовки рабочей документации и строительства объекта, состав и сроки выполнения работ подготовительного периода, очередность строительства отдельных зданий и сооружений в составе пускового или градостроительного комплекса, сроки поставки технологического оборудования;

- указания об очередности и сроках проведения необходимых научно-исследовательских работ и испытаний для обеспечения качества и надежности возводимых конструкций, зданий и сооружений;

- указания об особенностях построения геодезической разбивочной основы и методах геодезического контроля в процессе строительства, а также иного инструментального контроля качества и надежности возводимых конструкций, зданий и сооружений в соответствии СП 126.13330.

- особенности организации связи и оперативно-диспетчерского управления строительством.

5.11 *Проект организации строительства для жилых домов, объектов социального назначения и однотипных производственных объектов* разрабатывается в полном объеме и состоит из календарного плана строительства, включая подготовительный период; строительного генерального плана; данных об объемах строительно-монтажных работ и потребности стройки в основных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании; графика потребности в строительных машинах и транспортных средствах; краткой пояснительной записки, включая мероприятия по охране труда и контролю качества, с технико-экономическими показателями.

5.12 При реконструкции действующих промышленных предприятий, зданий и сооружений в проектах организации строительства дополнительно к перечисленному необходимо:

- указывать состав работ, выполняемых в период, не связанный с остановкой производственного процесса, и работ, связанных с полной или частичной остановкой производственного процесса с тем, чтобы время их выполнения было наименьшим;

- устанавливать очередность и порядок совмещенного выполнения строительно-монтажных работ с указанием участков и цехов, в которых на время производства строительно-монтажных работ изменяются технологические процессы основного производства, а также когда строительные работы ведутся во время плановых технологических остановок основного производства;

- указывать на строительном генеральном плане действующие здания, сооружения и инженерные сети, не подлежащие реконструкции, вновь возводимые здания, сооружения и прокладываемые сети, реконструируемые и разбираемые здания и сооружения, разбираемые и перекладываемые инженерные сети, места примыкания новых сетей к существующим, проезды по территории, места бытового обслуживания работников предприятия, направления безопасного прохода строителей и эксплуатационного персонала предприятия;

- приводить в пояснительной записке перечень и объемы работ, выполняемых в стесненных и вредных условиях; порядок оперативного руководства работами по реконструкции; мероприятия по обеспечению совместной деятельности предприятия и строительной организации; данные по услугам предприятия по созданию производственных условий для строителей и внутризаводским и внутрицеховым грузоподъемным и транспортным средствам предприятий, передаваемым строителям на период реконструкции, меропри-

ятия по пожаро- и взрывобезопасности, меры, обеспечивающие устойчивость сохраняемых конструкций при выполнении монтажных и демонтажных работ.

5.13 *При застройке жилых районов, микрорайонов и градостроительных комплексов* календарный план должен предусматривать строительство жилых домов в комплексе с учреждениями и предприятиями, связанными с обслуживанием населения и выполнением всех работ по инженерному оборудованию, благоустройству и озеленению территории, в соответствии с утвержденным проектом застройки; при этом должна быть обеспечена технологическая последовательность выполнения работ поточным методом (прокладка инженерных сетей, возведение подземных, надземных частей зданий и др.).

5.14 *При строительстве гидротехнических и водохозяйственных объектов* дополнительно в проекте организации строительства необходимо:

- указывать в календарном плане сроки пропуска расходов воды в реке в отдельные этапы строительного периода, сроки перекрытия русла и наполнения водохранилища, а также предусматривать минимальные перерывы в эксплуатации гидроузла или гидросооружения при их реконструкции;

- указывать на строительных генеральных планах расположение сооружений и устройств для обеспечения пропуска расходов воды в реке в строительный период, разбивку очередности работ по возведению узла или комплекса гидротехнических сооружений, очередность ввода в эксплуатацию орошаемых площадей. На ситуационном плане строительства оросительных и осушительных систем следует показывать границы и площадь орошаемой и осушаемой территории с указанием очередности их ввода, границы эксплуатационных и строительных участков, размещение карьеров, а по крупным сооружениям – границы отвода и затопления территорий, обводные каналы и временные мосты;

- разрабатывать схемы пропуска расходов воды в реке, а также способы преграждения и отвода русла реки в строительный период;

- предусматривать при производстве строительного-монтажных работ по переустройству обводнительных систем мероприятия по обеспечению бесперебойного полива сельскохозяйственных угодий.

5.15 При строительстве горных предприятий по добыче полезных ископаемых и других подземных горных выработок в состав проекта организации строительства дополнительно необходимо включить:

- схемы проходки стволов, горизонтальных и наклонных выработок и камер, если они отличаются от типовых;

- обоснования по выбору типа копров и подъемных установок в случае использования их как временных на период горно-проходческих работ;

- схемы и режимы проветривания горных выработок по периодам их проходки, решения по обогреву и охлаждению подаваемого в выработки воздуха, а также меры борьбы с пылью, газами, внезапным выбросами пород, угля и газов, гонными ударами, вывалами, прорывами вод и пливунов;

- схемы водоотлива при проходке стволов и выработок, решения по отводу и очистке шахтных вод.

5.16 При строительстве атомных станций дополнительно включается
в текстовой части

- обоснование транспортной схемы доставки основных строительных материалов и грузов, перевозки (при необходимости) работников строительных и монтажных организаций;

- организацию и технологическую последовательность работ по монтажу реакторной установки, тепломеханического, вентиляционного, электротехнического, гидротехнического оборудования и атомного топлива;

в графической части

- организационно-технологические схемы возведения зданий и сооружений;

- схему организации транспортировки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования с площадок хранения (укрупненной сборки) в зону монтажа;

- схемы организации монтажа реакторной установки, крупногабаритного и тяжеловесного тепломеханического, вентиляционного, электротехнического, гидротехнического оборудования;

- транспортную схему доставки основных строительных материалов и грузов, перевозки (при необходимости) работников строительных и монтажных организаций с указанием населенных пунктов, транспортных коммуникаций, пунктов приема и перевалки грузов, карьеров, резервов и отвалов инертных материалов, источников местных строительных материалов, направлений перевозки, ведомости расстояний по видам материалов, грузов и транспорта.

5.17 При строительстве объектов в суровых природных условиях в проекте организации строительства дополнительно должна учитываться возможность воздействия на подготовку, организацию и осуществление строительства следующих физических, географических и экономических факторов:

для зоны строительства на вечномерзлых грунтах:

- продолжительность периодов времени года с низкими температурами воздуха, сильными ветрами и снежными заносами, а также малой естественной освещенностью территории;

- вечномерзлые грунты;

- отдаленность объектов строительства от промышленно развитых центров и баз централизованного материально-технического снабжения;

- зависимость доставки материально-технических ресурсов от навигационных (сезонных) режимов на внутренних водных путях и морских каботажных линиях;
- ограниченность местных источников энергии;
- необходимость применения специальных видов транспорта;
- повышенная подверженность экологических систем воздействию хозяйственной деятельности и их трудно восстанавливать, а также необходимость ликвидации отходов, не утилизируемых в производстве, утилизации элементов, содержащихся в сточных водах и выбросах в атмосферу, их очистки, обеззараживания и улавливания;
- сложность организации строительной площадки в заболоченных и подтопляемых районах;
- сложность организации санитарно-бытового обследования работников;
для горных и высокогорных районов:
- пониженное барометрическое давление, требующее соблюдения специальных адаптационных режимов работы строителей;
- шквалистые ветры и повышенная молниопасность;
- лавинные, селевые, обвальные и оползневые явления;
- труднодоступность территории (большие уклоны, перепады отметок);
для пустынных и полупустынных районов и районов с особо жарким климатом;
- высокие дневные температуры наружного воздуха;
- отсутствие на больших территориях местных источников водоснабжения и необходимость выполнения в связи с этим специальных мер по очистке, опреснению, транспортированию, охлаждению и хранению воды;
- необходимость соблюдения мероприятий по сохранению растительного покрова слабоустойчивых песчаных грунтов.

5.18 При строительстве объектов в районах с опасными геологическими процессами в проекте организации строительства дополнительно должны учитываться следующие требования:

- при осуществлении строительства объектов, возводимых на грунтах с особыми свойствами (просадочные, насыпные и т.п.), следует обеспечивать первоочередное выполнение специальных мероприятий по организации водоотвода, устройству и эксплуатации систем временного водоснабжения, предупреждающих неорганизованное замачивание грунтов, а также по систематическому контролю за просадками и их предупреждению;

- при осуществлении строительства объектов, расположенных в районах многолетнемерзлых грунтов, следует предусматривать решения по порядку, срокам и технологии выполнения работ с учетом прогноза изменения температурных, мерзлотно-грунтовых и гидрогеологических условий в процессе разработки грунта, выполнения строительного-монтажных работ и эксплуатации сооружений.

5.19 При строительстве объектов в особых природных условиях проект организации строительства, кроме материалов, указанных ранее, должен содержать:

для противооползневых и противообвальных защитных сооружений:

- прогноз активности и интенсивности оползневых и обвальных процессов на период строительства;

- мероприятия по обеспечению устойчивости склонов и откосов на период строительства защитных сооружений;

- календарный план строительства, составленный с учетом строгой очередности и сроков выполнения всех работ в зависимости от необходимости окончания или временного прекращения земляных работ до наступления дождливых периодов года;

- решения по размещению грунта и его складированию, не допуская устройства отвалов в оползневой зоне;

- решения по организации водоотвода, водопонижения и специальным способам закрепления грунтов;

для противоселевых защитных сооружений:

- решения по пропуску в необходимых случаях паводков и селевых потоков через недостроенные сооружения с обеспечением их сохранности;

- решения по обоснованной сезонности выполнения отдельных видов работ с учетом местных условий;

- указания в календарном плане строительства о сроках возможного образования селевого потока по прогнозам материалов изысканий;

- материалы по размещению пунктов службы наблюдения за образованием селевых потоков и обеспечению их устойчивой радиосвязью с диспетчерским пунктом строительства;

- материалы по размещению в безопасной зоне объектов производственной базы, жилого поселка и подъездных путей, а также возможных путей эвакуации людей и строительной техники;

- требования к режиму производства работ в селеопасный период.

5.20 Продолжительность строительства предприятий зданий и сооружений в проектах организации строительства принимается нормативной, директивной или расчётной.

5.20.1 Нормативный показатель продолжительности строительства объекта устанавливается по нормативным документам, действующим на данный период. Такие нормы разрабатываются по отраслевому признаку и включают по характеристике объекта показатели общей продолжительности строительства и продолжительности его основных этапов (~~переедов~~) и в том числе продолжительность подготовительного периода.

5.20.2 Директивный показатель продолжительности строительства объекта устанавливается застройщиком (техническим заказчиком) и оговаривается в задании на проектирование объекта (договоре).

5.20.3 Расчетный показатель продолжительности строительства объекта устанавливается проектной организацией по одной из следующих схем: оптимизация временных параметров по ведущим технологическим процессам критического пути, на основе определения степени готовности объекта и его отдельных этапов, обобщения статических оценок продолжительности строительства аналогичных объектов, на основе зависимости продолжительности строительства от объемов строительно-монтажных работ. При этом целесообразно расчётную продолжительность строительства выбирать по построенной информационной модели.

5.21 При строительстве (реконструкции) объекта мобильными формированиями с применением экспедиционной, вахтовой и экспедиционно-вахтовой форм организации труда дополнительно в составе Проекта организации строительства следует разрабатывать:

- ситуационный план строительства;
- график режима труда и отдыха работников;
- график сменяемости работников;
- дополнения в пояснительной записке.

5.21.1 Ситуационный план должен содержать расположение предприятий материально-технической базы и карьеров, жилых поселков, внешних путей и дорог (с указанием их длины и пропускной способности), речных и морских причалов, линий связи и электропередачи, транспортные схемы поставки строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, границы территории возводимого объекта и примыкающих к ней участков существующих зданий и сооружений, вырубки леса, а также участков, временно отводимых для нужд строительства.

5.21.2 График режима труда и отдыха работников разрабатывается с учетом:

- социальных и медико-биологических ограничений трудовой деятельности [11];
- технологических и экологических характеристик рабочих процессов;
- условий и видов производства работ;
- природно-климатических характеристик мест производства работ и их влияния на сезонный характер и условия частичной акклиматизации работников;
- длительность времени пребывания работников в пути и лист постоянного проживания и обратно;
- используемых транспортных средств и возможности организации бесперебойной доставки ресурсов;
- продолжительности экспедиции (вахты).

Основные параметры режима труда и отдыха работников определяются общим циклом, состоящим из продолжительности экспедиции (вахты), времени в пути от места постоянного проживания на объект строительства и обратно и периодического отдыха.

5.21.3 График сменяемости работников должен учитывать следующий порядок смены работников экспедиции (вахты):

- побригадно - замена осуществляется в составе специализированной или комплексной бригады; возможно прекращение работ на период отдыха полного состава бригады между экспедициями (вахтами) или выполнение работ подменными бригадами на основе скользящего побригадного графика;
- по звеньям – внутри бригады выполняются звенья, работа которых осуществляется по скользящему графику; возможно выделение подменных звеньев на период отдыха бригады.

Смену административно-управленческого и инженерно-технического персонала целесообразно осуществлять в индивидуальном порядке по графику, обеспечивающему преемственность технического и организационного руководства строительством.

Смена и доставка к месту работы и обратно работников, связанных с обслуживанием и эксплуатацией вахтовых поселков и производственно-складских комплексов, производится по индивидуальному графику, который должен обеспечивать непрерывность обслуживания строительного производства, учет и сохранность материальных ценностей.

5.21.4 Дополнительно в пояснительной записке включаются решения, учитывающие особые условия строительства и связанные с этим дополнительные затраты; мероприятия по охране труда и окружающей природной среды; вид транспорта для перевозки работников; требуемую мощность и состав вахтового (базового экспедиционного) поселка.

5.22 Основные решения по инженерной подготовке строительной площадки должны включать:

- опережающее возведение постоянных инженерных сетей и сооружений для обеспечения строительства водой, теплом, паром, сжатым воздухом и электроэнергией;
- опережающее устройство внеплощадочных и внутриплощадочных дорог для использования их в процессе строительства;
- опережающую прокладку инженерных сетей над транспортными коммуникациями, монтажными и складскими площадками;
- совмещенную прокладку инженерных сетей с возведением подземных частей зданий и сооружений;
- совмещенную прокладку различных видов инженерных сетей вне зон строительства объектов и под монтажными и складскими площадками;

5.23 Титульные листы, пояснительные записки и тексты документов целесообразно печатать на листах А4, а все другие документы на листах формата А0-А4.

6 Требования к разработке и оформлению проекта организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства

6.1 Основанием для разработки проекта организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства является задание на проектирование объекта.

Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта разрабатывается в составе проекта организации строительства и может разрабатываться самостоятельно при соответствующих объективных обстоятельствах и условиях производства работ.

6.2 Исходными материалами для разработки проекта организации работ являются:

- задание на проектирование объекта (задание на снос объекта);
- решение о сносе (демонтаже) собственника объекта;
- разделы проектной документации – схема планировочной организации земельного участка;
- технический отчёт по обследованию объекта, подлежащего сносу или демонтажу (ситуационный план, планы, разрезы, фасады);
- градостроительный план земельного участка;
- ситуационный план с указанием расположения пунктов утилизации отходов и полигонов их захоронения;
- перечень зданий, сооружений и строений объектов капитального строительства, подлежащих сносу или демонтажу;

- перечень и план размещения демонтируемого технологического оборудования, его габаритные размеры и массы, а также условия демонтажа и транспортирования;

план транспортной инфраструктуры района.

6.3 Проект организации работ должен состоять из графической и текстовой частей и (или) в форме информационной модели согласно СП 48.13330, [4,6].

Графическая часть выполняется в виде чертежей, схем, планов, диаграмм.

Текстовая часть содержит сведения о сносимом объекте, его описание, пояснения и обоснования принятых решений, расчеты, ссылки на соответствующие нормативно-технические документы. В текстовую часть входят таблицы, схемы, рисунки.

6.4 В состав проекта организации работ по сносу и демонтажу объекта включается:

в графической части:

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

чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

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

в текстовой части:

- основание для разработки проекта организации работ по сносу (демонтажу) зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства;

- перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу);
- перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений;
 - описание и обоснование принятого метода сноса;
 - расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса;
 - описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей;
 - описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу;
 - описание решений по вывозу и утилизации отходов;
 - перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства;
 - оценку вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения;
 - перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации (при необходимости);
 - описание решений по вывозу и утилизации отходов;
 - перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости);
 - сведения об остающихся после сноса (демонтажа) в земле и в водных объектах коммуникациях, конструкциях и сооружениях;
 - сведения о наличии разрешений органов государственного надзора на сохранение таких коммуникаций, конструкций и сооружений в земле и в

водных объектах - в случаях, когда наличие такого разрешения предусмотрено законодательством Российской Федерации;

- сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса.

6.5 Обследование технического состояния ликвидируемого объекта должно предусматривать определение физического износа его конструкций и элементов для возможного их повторного использования и безопасного производства работ на основе установления параметров объекта согласно СП 13-102. По результатам обследования следует составить техническое заключение с указанием условий и специфики работ по ликвидации объекта.

6.6 Застройщик (технический заказчик) должен обеспечить на ликвидируемом объекте отключение электроэнергии, газопроводов, паропроводов, водопроводов, воздухопроводов, а также всех систем связи, автоматизированного и дистанционного управления технологическим оборудованием. Отключение инженерных сетей проводится организацией, в ведении которой находятся данные сети с оформлением соответствующих документов.

6.7 Снос и демонтаж объекта целесообразно осуществлять в три этапа.

На первом этапе выполняется внутриплощадочные подготовительные работы, которые включают разметки и установку ограждения строительной площадки временным забором, установку и пуск грузоподъемного крана, организацию бытового городка и складского хозяйства, установку знаков безопасности, устройство временных дорог, временного электро- и водоснабжения, освещения площадка, подготовку необходимой оснастки и приспособлений для демонтажных работ.

На втором этапе необходимо демонтировать технологическое и специальное оборудование, контрольно-измерительные приборы и автоматики и инженерные системы – инженерное оборудование, санитарно-технические сети, системы электроснабжения, связи радио и телевидения, а также элементы отделки.

На строительной площадке в зоне складирования материалов устанавливаются большегрузные контейнеры отдельно для дерева, линолеума и пластика, санитарно-технических изделий, электроизделий, боя стекла, металла, в которые перегружаются материалы из контейнеров временного их хранения

На третьем этапе производится демонтаж конструкций и элементов объекта или его оборудования, загрузка материалов демонтажа в большегрузные контейнеры или транспортные средства и вывоз их к местам утилизации.

6.8 Снос и демонтаж зданий сооружений осуществляется при помощи следующих средств механизации: грузоподъемные краны; экскаваторы и экскаваторы-разрушители с навесным оборудованием (гидравлические ножницы, фрезы, грейферные захваты и т.п.); электрогидравлические роботы со сменным оборудованием, дизельные роботы; средства малой механизации, а также другие машины и механизмы.

6.9 Снос зданий и сооружений может осуществляться следующими способами – механический, взрывной, специальный.

6.9.1 Механическое обрушение предусматривает валку конструкций зданий, сооружений экскаватором с различным навесным оборудованием — клин-молотом, шар-молотом и другие.

При обрушении объекта необходимо:

- определить безопасную зону работы клин-молота и шар-молота;
- установить на границах опасной зоны временные ограждения и знаки безопасности, а также сигнальное освещение в темное время. При невозможности установления временных ограждений вдоль всей опасной зоны уста-

навливаются защитные сетки или щиты для предотвращения попадания осколков конструкций и материалов в безопасную зону;

- установить стрелу экскаватора под углом не менее 60° к горизонту;
- установить на стекло кабины экскаватора защитное ограждение (сетку).

Обломки обрушения по мере их образования сдвигаются бульдозерами в сторону или загружаются в большегрузные контейнеры или транспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

6.9.2 Для сноса одно или двухэтажных зданий рекомендуются гидравлические экскаваторы, обеспечивающие возможность управления и контроля направления падения разрушаемых конструкций и элементов.

Для сноса панельных зданий до 5 этажей целесообразно применять экскаваторы с универсальными гидравлическими захватами.

Для сноса панельных или монолитных зданий высотой до 25 м следует использовать экскаваторы с гидравлическими или механическими ножницами.

Для вскрытия асфальтобетонных покрытий, быстрого разрушения бетонных и железобетонных конструкций может применяться гидравлический молот в качестве рабочего сменного органа к экскаватору-погрузчику.

6.10 Взрывные работы выполняются для разрушения или дробления каменных, бетонных и железобетонных конструкций.

6.10.1 Разрушение фундаментов взрывом осуществляется как на открытых, освобожденных от строительных конструкций, строительных площадках, так и внутри помещения.

6.10.2 Обрушение объекта взрывным способом производится на его основание или в заданном направлении в соответствии с организационно-технологической документацией.

Обрушение зданий или сооружений на основание состоит в образовании развала высотой, не превышающей $1/3$ высоты объекта.

В заданном направлении обрушаются высотные сооружения (башни, дымовые трубы и т.п.), высота которых в четыре раза и более превышает размер сечения в направлении оси валки.

6.11 К специальным способам обрушения объекта и их конструкций относятся: гидровзрывной, термический, электрогидравлический и способ гидрораскалывания.

6.11.1 Гидровзрывной способ применяется для разрушения конструкций коробчатой формы, резервуаров и т.п., а также каменных, бетонных и железобетонных конструкций.

Отличие гидровзрывного способа от взрывного способа заключается в заполнении свободного пространства шпуров водой или глинистым раствором.

6.11.2 Термический способ эффективен при разрушении монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Термическая резка конструкций производится с использованием мощного источника тепла в форме высокотемпературного газового потока или электрической дуги. Принцип действия этого способа заключается в плавлении бетона продуктами сгорания железа в струе кислорода, поступающего в сгораемую трубу в количестве, достаточном для горения и выноса шлака из прорезаемой конструкции.

6.11.3 Электрогидравлический способ применяется для разрушения монолитных бетонных и каменных массивов, бутобетонной и каменной кладки.

Применение электрогидравлического способа характеризуется отсутствием взрывной волны и разлета осколков и является безопасным для работающих вблизи людей и установленного оборудования.

6.11.4 Способ гидрораскалывания используется для разрушения монолитных бетонных и кирпичных конструкций в стесненных условиях.

Способ гидрораскалывания основан на применении гидравлических раскалывателей, представляющих клиновые устройства с гидроцилиндрами.

Для разрушения конструкции в ней пробуривается скважина, в которую вставляется клиновое устройство и с помощью гидроцилиндра приводится в действие. В результате развиваемое гидроцилиндром усилие увеличивается в несколько раз. Разрушение конструкции происходит бесшумно и без разлета кусков и осколков.

6.12 Демонтаж зданий и сооружений производится двумя способами: поэлементно или отдельными блоками согласно СП 325.1325800.

6.12.1 Поэлементный демонтаж обеспечивает максимальную сохранность конструкции (узла, детали, элемента) для повторного применения. Разборка объекта отдельными укрупненными блоками более эффективна по сравнению с поэлементной разборкой по показателям сокращения продолжительности и трудоемкости работ.

6.12.2 Разборка зданий и сооружений производится в последовательности сверху вниз, обратной монтажу конструкций и элементов в соответствии с пунктами 6.1–6.19 СП 325.1325800.

6.13 Для разборки строительных конструкций зданий и сооружений применяются грузоподъемные краны: башенные краны, в том числе на рельсовом ходу, стреловые самоходные и несамоходные краны.

6.13.1 Стреловые краны следует оборудовать удлиненными стрелами, гуськами или применять с башенно-стреловым оборудованием.

6.13.2 Грузоподъемные краны должны иметь приборы-ограничители поворота стрелы, вылета и подъема груза, а также хода по рельсовому пути.

6.13.3 Ведущим из башенных кранов следует считать кран с балочной стрелой, обеспечивающий больший и свободный подстреловой объем.

6.14 При сносе и демонтаже зданий и сооружений должны быть предусмотрены и строго соблюдаться правила техники безопасности [12,13].

6.14.1 Подрядная организация должна немедленно прекратить работы по разборке здания и оповестить застройщика, если обнаружена возможность саморазрушения конструктивных элементов и обрушения конструкций (появление трещин, нарушение и потеря устойчивости и т.п.).

6.14.2 При выполнении строительно-монтажных работ при разборке здания рабочим необходимо выдать наряд – допуск на работы повышенной опасности.

6.14.3 Запрещается нахождение людей на нижележащих этажах в здании, где производятся работы по демонтажу конструкций.

6.14.4 Производство электросварочных работ и других огневых работ при разборке необходимо производить в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ согласно ГОСТ 12.1.004.

6.15 Проекты организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства должны предусматривать как технические, технологические, так и организационные мероприятия по охране окружающей природной среды и обеспечению безопасности населения [11].

6.15.1 В процессе разборки зданий и сооружений следует принимать меры по предотвращению засорения территории строительной площадки отходами, попадания в поверхностные и грунтовые воды и в почву вредных и опасных веществ, загрязнения атмосферы.

6.15.2 Необходимость пересадки и вырубки древесной и кустарниковой растительности согласовывается с соответствующими органами лесопаркового хозяйства. Производство работ осуществлять с обеспечением максимальной сохранности зеленых насаждений.

6.15.3 Продукты сноса, демонтажа зданий и сооружений, строительный мусор должны своевременно вывозиться и утилизироваться.

7 Требования к разработке и оформлению проекта производства работ

7.1 Основанием для разработки проекта производства работ является договор (контракт) строительного порядка, заключающийся между застройщиком (техническим заказчиком) и лицом, осуществляющим строительство (в дальнейшем подрядная организация).

7.2 Сбор исходных материалов для разработки проекта производства работ осуществляется в соответствии с СП 48.13330.

7.3 Исходными материалами для разработки проекта производства работ при сносе (демонтаже) зданий (сооружений) являются:

- задание на разработку, выдаваемое строительной организацией как заказчиком проекта производства работ, с обоснованием необходимости разработки его на снос (демонтаж) здания (сооружения);

- проект организации работ по сносу (демонтажу) и/ или проект организации строительства;

- техническое заключение (отчет) по результатам обследования ликвидируемого объекта с указанием условий и специфики работ;

- условия использования строительных машин и транспортных средств, вывоза и утилизации строительных отходов, обеспечения рабочими кадрами строителей по основным профессиям, применения бригадного подряда на выполнение работ, в необходимых случаях условия организации строительства и выполнения работ вахтовым методом;

- технический паспорт здания (при наличии).

7.4 Проект производства работ разрабатывается на возведение (реконструкцию, снос, демонтаж) здания и сооружения, его части (узла), отдельный вид строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.

Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в проекте производства работ, устанавливаются соответствующей подрядной строительно-монтажной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

7.5 Проект производства работ согласовывается и утверждается в соответствии с требованиями СП 48.13330.

7.6 Проект производства работ разрабатываются с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на объекты строительства конструкций, изделий и материалов в соответствии с графиком производства работ;
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- механизации работ при максимальном использовании производительных машин;
- поставки и монтажа строительных конструкций, а также технологического оборудования укрупненными модульными блоками;
- использования современных технических средств диспетчерской связи, автоматизированных систем управления и контроля за выполнением работ;
- природно-геологических условий расположения объекта строительства;
- максимальной утилизации отходов при сносе или дальнейшее использование продуктов предварительной разборки здания (сооружения);
- соблюдения требований безопасности труда и охраны окружающей среды.

7.7 Проекты производства работ могут разрабатываться в полном или неполном объеме. Случаи, при которых предусматривается тот или иной объем, установлены СП 48.13330.

7.8 Состав проекта производства работ в полном и неполном объеме регламентирован СП 48.13330.

Состав проекта производства работ в неполном объеме может уточняться, изменяться и дополняться при согласовании с застройщиком (техническим заказчиком).

7.8.1 В календарном плане (графике) производства работ по объекту определяются сроки выполнения всех строительно-монтажных работ, указывается продолжительность строительства объекта, а также рассчитывается потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, устанавливаются конкретные календарные даты обеспечения строительства этими ресурсами (Б.1, приложение Б).

Для разработки календарного плана (графика) производства работ по объекту необходимы следующие исходные данные: проектная и рабочая документация, в том числе проект организации строительства; сметы на возведение объекта; сведения о реально работающих бригадах рабочих и строительных машинах, в том числе в субподрядных организациях; данные о поставщиках; продолжительность строительства, предусмотренная контрактом с заказчиком.

Разработка календарного плана (графика) производства работ по объекту выполняется в следующей последовательности (Б2, приложение Б):

- на основе проектной документации определяется состав работ;
- производится подсчет объемов работ;
- выбираются методы производства работ;
- определяются для каждой работы ее трудоемкость и требуемое количество машино-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 движения трудовых ресурсов по объекту и в случае резких его колебаний вносятся коррективы с целью улучшения показателя равномерности использования рабочей силы;
- строится график движения основных строительных машин по объекту и график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.

При построении календарного плана (графика) производства работ по объекту чаще всего применяется линейный график, может использоваться для сложных объектов сетевая модель, а при поточной организации строительства – циклограмма.

7.8.2 Графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования разрабатываются (Б.3, приложение Б) совместно с данными о поступлении этих ресурсов по каждой подрядной бригаде и с приложением комплектовочных ведомостей (при наличии службы производственно-технологической комплектации - унифицированной документации по технологической комплектации), а в случаях строительства комплектно-блочным методом - графики комплектной поставки блоков.

Графики движения трудовых ресурсов по объекту и основных строительных машин по объекту разрабатываются соответственно по формам, приведенным в приложении настоящего свода правил (Б.4, Б.5, приложение Б).

Графики движения основных строительных машин следует разрабатывать с учетом своевременного выполнения каждой бригадой поручаемого ей комплекса работ. Потребность в основных строительных машинах на земля-

ных работах следует определять исходя из условия выполнения их преимущественно комплексными механизированными подрядными бригадами.

7.9 Технологические карты разрабатываются на выполнение отдельных сложных процессов в соответствии с принятыми техническими решениями на основе установления наиболее рационального комплекта строительных машин, оборудования, инструмента и оснастки, определения необходимых материально - технических и трудовых ресурсов, включая численность рабочих, их профессиональный и квалификационный состав, установления требований к контролю качества и приемке выполненных работ, а также обеспечения безопасности труда и необходимых природоохранных мероприятий, отвечающих современному техническому уровню.

Технологические карты на производство основных работ (типовых технологических операций массового применения), в том числе по типовым проектам, с применением материалов, конструкций и изделий в соответствии с действующими нормативными документами, разрабатывают и оформляют на основе привязки к местным условиям и возможностям строительной организации типовой технологической карты. Привязка типовой технологической карты к конкретным объектам и условиям строительства состоит в уточнении технологии и объемов работ, количества дорожно-строительных машин и технологического оборудования, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах. При этом с учетом природно-климатических условий осуществляют замену устаревших и более не выпускаемых промышленностью строительных машин и технологического оборудования, материалов, изделий и конструкций, пересчитывают технико-экономические показатели и исключают ссылки на неактуальные документы по стандартизации.

7.10 Решения по производству геодезических работ включают схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, измерений и контроля положения конструкций объекта и коммуникаций, а также указания

о необходимой точности и технических средствах геодезического контроля выполнения строительно-монтажных работ согласно ГОСТ Р 51872.

Контролируемые параметры объекта принимают по проектной и (или) рабочей документации (высотные отметки слоев, ширина, откосы котлованов, высота фундаментов и опор и др.), а допустимые отклонения от проектных параметров — в соответствии с требованиями соответствующих документов по стандартизации в области контроля точности геометрических параметров.

Раздел составляют с учетом положений ГОСТ Р 59865. В разделе могут быть приведены отдельные положения из различных документов, регламентирующих проведение геодезических (маркшейдерских) работ.

В состав раздела включают информацию о наличии и содержании следующих документов:

- акт передачи заказчиком опорной геодезической сети;
- акт разбивки осей объекта;
- образец (общие правила оформления) исполнительной геодезической схемы законченных конструктивных элементов с содержащимися в ней параметрами, обозначениями чертежей и т.д.;
- порядок выполнения промежуточных геодезических построений необходимых для технологических операций;
- оперативный журнал геодезических работ;
- акты геодезической проверки (в т. ч. сезонной);
- полевые журналы;
- перечень геодезических инструментов и приспособлений для выполнения разбивочных работ и контрольных операций.

7.11 При описании природоохранных мероприятий в разделе необходимо предусмотреть:

- мероприятия по снятию и сохранению плодородного слоя почвы;
- экологически безопасную эксплуатацию строительных машин и технологического оборудования;

- предотвращение потерь природных ресурсов, включая рекультивацию земель;

- экологические требования к производству работ, ограничивающие уровень пыли, шума и вредных выбросов согласно СП 51.13330

- сбор, удаление или переработку строительных отходов, возникающих в процессе работ при новом строительстве, реконструкции или сносе зданий и сооружений;

- порядок работы в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий;

- требование к оснащению строительной площадки устройствами для мытья колес строительных машин.

Полный перечень требований к составу и содержанию мероприятий по охране окружающей среды формируется с учетом требований соответствующих региональных и федеральных нормативных актов.

7.12 При оформлении раздела «Мероприятия по охране труда при выполнении строительно-монтажных работ и сносе зданий (сооружений)» необходимо руководствоваться нормативными положениями по безопасности труда и пожарной безопасности [12,13].

Раздел должен содержать конкретные технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Безопасность решений при строительстве объекта обеспечивается за счет выполнения следующих условий:

- сокращения воздействия опасных и вредных производственных факторов за счет применения новых проектных решений, обеспечивающих возможность применения более безопасных способов выполнения работ;

- определения безопасной последовательности выполнения работ;

- выбора и размещения строительных машин и средств механизации с учетом обеспечения безопасных условий работы;

- выбора и размещения грузоподъемных машин (механизмов) с учетом обеспечения безопасности работ с указанием стоянок кранов, границ опасной зоны отлета груза, ограничением угла поворота стрелы и т. д.;
- оснащения рабочих мест необходимой технологической оснасткой и средствами малой механизации;
- выбора безопасных методов и приемов выполнения работ;
- организации санитарно-бытового обслуживания работающих, включая доставку питьевой воды;
- защиту работающих от неблагоприятного воздействия метеорологических условий (высоких и низких температур, сильных ветров, пыльной бури и др.)

7.13 Требования раздела по пожарной безопасности должны содержать решения по количеству въездов — выездов на строительной площадке, наличию проездов требуемой ширины, их количество и расстояний между ними.

Необходимо указать основные требования пожарной безопасности на рабочем месте и условия эвакуации рабочих с высотных зданий и сооружений, разработать систему оповещения и схемы эвакуации работающих при возникновении пожара.

Принимаются так же решения по складированию горючих материалов и порядку выполнения работ с горючими материалами, с выдачей нарядов-допусков на производство таких работ.

Устанавливается порядок использования электрических калориферов, газовых горелок, воздухонагревателей.

Приводятся правила выполнения пожароопасных работ (окрасочных, с клеями, мастиками, битумами, полимерными и другими горючими материалами, огневых, газосварочных и паяльных).

Даются данные по размещению пожарных гидрантов и оснащению рабочих мест (рабочей зоны) средствами пожаротушения (бочки с водой, ведра, ёмкости с песком, огнетушители).

7.14 В заключительном разделе приводятся технико-экономические показатели объекта, дающие представление об эффективности принятых проектных технологических и организационных решений.

В составе технико-экономических показателей по проекту производства работ указывают:

- строительный объем, полезная площадь (для жилых зданий) - м³, м²;
- сметная стоимость строительно-монтажных работ, если этот показатель имеется в исходной базе;
- стоимость строительно-монтажных работ на единицу конечной продукции, р/м³, р/м²;
- трудоемкость строительно-монтажных работ, чел.-дн.;
- трудоемкость строительно-монтажных работ на единицу объема (чел.-дн./м³);
- трудоемкость строительно-монтажных работ на единицу площади (чел.-дн./м²);
- средняя выработка на строительно-монтажных работ на одного человека в день, тыс.р/чел.-дн.;
- среднесписочное число рабочих, чел.;
- нормативная продолжительность строительства, мес.;
- запроектированная продолжительность строительства, мес.

7.15 При разработке проекта производства работ следует учитывать природно-климатические особенности района строительства:

- а) в зоне строительства на вечномерзлых грунтах:
 - специфические физико-географические условия (продолжительность холодного периода с низкими отрицательными температурами воздуха, сильные ветры и снежные заносы, вечномерзлое состояние грунтов, полярные день и ночь и т.п.);
 - территориальную разобщенность строительства и необходимость комплектной поставки строительных конструкций и материалов;

- возможную сезонность в доставке строительных конструкций, изделий и материалов;

- необходимость применения специальных видов транспортных средств;

- необходимость разработки специфических мероприятий по безопасности и охране труда.

б) в горных и высокогорных районах:

- пониженное барометрическое давление, требующее соблюдения особых режимов работы строителей и машин;

- интенсивную солнечную радиацию;

- резкое усиление ветра;

- применение машин, приспособленных к работе на крутых склонах;

- вероятности возникновения лавинных, селевых и оползневых явлений;

- необходимости разработки специальных мероприятий по охране труда, связанных с указанными факторами.

в) в пустынных и районах с особо жарким климатом:

- особый режим труда и отдыха из-за высокой дневной температуры воздуха;

- применение специальных строительных машин и технологической оснастки;

- сохранение растительного покрова песчаных грунтов во избежание эрозии;

- разработки специальных решений по охране труда, связанных с повышенными температурами.

г) При работах на заболоченных влажных и неустойчивых почвах:

- мероприятия по водоотводу и водопонижению;

- необходимость сооружения технологических проездов для перемещения строительных машин;

- применение специальных строительных машин и технологического оборудования.

д) В сейсмически опасных районах:

- предусматриваются аварийно-спасательные мероприятия;
- организация постоянного контроля за сейсмической обстановкой и прогнозировании возможных землетрясений;
- наличие системы оповещения и информации об угрозе землетрясения и его возникновении, включая мобильные средства связи.

7.16 Разработка проекта производства работ производится исходя из технико-экономического сравнения их вариантов по показателям продолжительности строительства, качества строительной продукции, стоимости строительно-монтажных работ и других показателей, влияющих на эффективность строительства.

7.17 При оформлении проекта производства работ следует руководствоваться положениями стандартов системы проектной документации для строительства (СПДС).

Проект производства работ выполняют на бумажном носителе (в бумажной форме) и (или) в виде электронного документа.

Проекты производства работ одного вида и наименования, независимо от способа выполнения, являются равноправными и взаимозаменяемыми.

Взаимное соответствие между документами в электронной и бумажной формах обеспечивает разработчик.

Для использования на объекте и передачи другим организациям проект производства работ на бумажном носителе брошюруют в тома сложенными на формат А4.

7.18 Требования к оформлению разделов проекта производства работ:

- в верхней части (верхнем колонтитуле) каждого листа (за исключением титульного листа) указывают наименование документа;
- в нижней части (нижнем колонтитуле) каждого листа (за исключением титульного листа) указывают:
 - логотип и краткое наименование организации, разработавшей проект производства работ, номер листа (страницы) документа (в нижнем правом углу — при односторонней печати или в левом углу четных страниц и пра-

вом углу нечетных страниц — при двухсторонней печати), а также при необходимости другие сведения;

- наименование объекта строительства, этап и вид строительства, наименования разделов, подразделов проекта производства работ, их частей и книг записывают без кавычек.

Приложение А

Формы документов, входящих в состав проекта организации строительства. Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе и во временных инвентарных зданиях

А.1 Форма календарного плана строительства

Календарный план строительства (наименование объекта)

№ строки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ (с выделением пускового или градостроительного комплекса)	Сметная стоимость, тыс. руб.		Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (кварталам, годам), тыс. руб.
		всего	в том числе строительно-монтажных работ	
А	Б	1	2	3-14
1				
2				
3				

Примечания: 1. Номенклатура по графе «Б» устанавливается в зависимости от вида и особенностей строительства.

2. Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе - объем капитальных вложений, в знаменателе - объем строительно-монтажных работ, для жилищно-гражданских объектов дается по месяцам.

Главный инженер проекта _____
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заказчик _____
(подпись)

Руководитель подрядной организацией _____
(подпись)

А.2 Форма ведомости объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ

Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ

№ строки	Наименование работ	Единица измерения	Объем строительно-монтажных работ		
			всего	В том числе по отдельным зданиям. Сооружениям, пусковым или градостроительным комплексам	по периодам строительства
А	Б	В	1	2	3-14
1					
2					
3					

Примечания: 1. Перечень работ устанавливается в зависимости от вида и особенностей строительства.

2. Применение комплектно-блочного метода строительства и монтажа строительных конструкций и оборудования укрупненными блоками должно быть выделено.

Главный инженер проекта _____

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заказчик _____

(подпись)

Руководитель подрядной организацией _____

(подпись)

А.3 Форма ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

№ строки	Наименование	Единица измерения	Всего по строительству	В том числе по основным объектам	В том числе по календарным периодам строительства
А	Б	В	1	2	3
1					
2					
3					

Примечания: 1. Номенклатура конструкций, изделий, материалов и оборудования (графа Б) должна быть определена в зависимости от вида и особенностей строительства.

2. Потребность в материалах показывается дробью: в числителе - общая потребность, в знаменателе - потребность, за исключением материалов для изготовления конструкций и изделий на предприятиях строительной индустрии.

3. Распределение потребности в ресурсах (графа 2) должно предусматривать обеспечение ресурсами выделяемых пусковых комплексов, а также необходимый задел на будущие периоды строительства.

Главный инженер проекта _____

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заказчик _____

(подпись)

Руководитель подрядной организацией _____

(подпись)

А.4 Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВ·А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P_{\text{общ}} = \alpha \left(\sum \frac{p_c \cdot k_c}{\cos\varphi} + \sum \frac{p_t \cdot k_t}{\cos\varphi} + \sum p_{\text{ов}} \cdot k_{\text{ов}} + \sum p_{\text{он}} \cdot k_{\text{он}} \right)$$

где:

$\alpha = 1,05$ – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети;

p_c – мощность силовых токоприемников (башенные краны, сварочные трансформаторы и др.), кВА;

p_t – мощность, необходимая для технологии выполнения работ (например, прогрев бетона), кВА;

$p_{\text{ов}}$ – мощность, необходимая для освещения внутренних помещений, кВА;

$p_{\text{он}}$ – мощность, необходимая для наружного освещения строительной площадки, кВА;

$k_c, k_t, k_{\text{ов}}, k_{\text{он}}$ – коэффициенты спроса, зависящие от количества одновременных потребителей;

$\cos\varphi$ – коэффициент мощности, зависящий от количества и загрузки силовых потребителей.

А.5 Потребность в воде

Потребность в воде определяется с учетом расхода воды по группам потребителей, исходя из установленных $Q_{\text{общ}}$, л/с.

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр.}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож.}}$$

где $Q_{\text{пр.}}$ – расход воды на производственные цели, л/с;

$Q_{\text{хоз.}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с;

$Q_{\text{пож.}}$ – расход воды на противопожарные цели, л/с.

Расход воды на производственные нужды $Q_{\text{пр.}}$, л/с, определяется:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \sum_{i=1}^n \frac{q_i^{\text{сп}} \cdot k_1}{t \cdot 3600}$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий неучтенные расходы;

$q_i^{\text{сп}}$ – средний производственный расход воды в смену i -ого вида работ, л;

k_1 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, равный 1,5;

t – число часов в рабочую смену;

3600 – число секунд в час.

Расход воды на производственные цели включает приготовление бетонной смеси или раствора, поливку уложенного бетона, выполнение штукатурных и малярных работ, обслуживание и мойку строительных машин и т.д.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые потребности $Q_{\text{хоз}}$, л/с, определяется:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где q_x - 15 л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d - численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч- число часов в смене.

Потребность в воде на противопожарные цели определяется в соответствии с СП 8.13130

А.6 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q * K_0$$

где $\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

А.7 Потребность во временных инвентарных зданиях

1. Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения, площадь определяется по формуле:

$$S_{тр} = NS_{п}$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{п}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

2. Для гардеробной по формуле:

$$S_{тр} = N0,7 \text{ м}^2$$

где N - общая численность рабочих (в двух сменах).

3. Для душевой по формуле:

$$S_{тр} = N0,54 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

4. Для умывальной по формуле:

$$S_{тр} = N0,2 \text{ м}^2 \quad (13)$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

5. Для сушилок по формуле:

$$S_{\text{тр}} = N0,2 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

6. Площадь помещений для обогрева рабочих по формуле:

$$S_{\text{тр}} = N0,1 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

7. Площадь туалетов по формуле:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N0,1) \cdot 0,3$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4- нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

8. Площадь инвентарных зданий административного назначения по формуле:

$$S_{\text{тр}} = NS_{\text{н}}$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

$S_{\text{н}} = 4$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Потребность во временных зданиях представляют в следующей форме:

Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий
1	2	3	4

Приложение Б

Формы документов, входящих в состав проекта производства работ.

Порядок разработки календарного плана производства работ по объекту

Б.1 Форма календарного плана производства работ по объекту (виду работ)

Календарный план производства работ по объекту (виду работ)

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.-дн	Требуемые машины		Продолжительно работы, дн.	Число смен	Численность, рабочий 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

Б. 2 Порядок разработки календарного плана производства работ по объекту

1. Календарный план состоит из левой и правой частей. В левой части (графы 1–10, табл. 4), называемой расчетной, приводятся все необходимые сведения о работах. Правая часть (графа 11,) представляет собой линейный график выполнения работ, привязанный к конкретным календарным датам.

2. К составлению номенклатуры работ (графа 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.

3. Монтаж оборудования и специальные работы (сантехнические, электромонтажные и другие), выполняемые в основном специализированными субподрядными организациями, в календарном плане показывается одной строкой с указанием сроков ее выполнения. Исходя из этих сроков, специализированные организации разрабатывают свои календарные планы выпол-

нения предусмотренных ими работ, которые согласовываются с лицом, осуществляющим строительство.

4. Объемы работ (графы 2 и 3) 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.

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

6. Трудоемкость работ в человеко-днях (графа 4) и число машино-смен, необходимые для выполнения работ (графы 5 и 6), определяются по сметным нормативным документам. Учитывая, что они не всегда отражают специфику конкретной строительной организации наибольшая точность и объективность может обеспечиваться использованием информации о достигнутой производительности бригад на аналогичных объектах.

Трудоемкость работы Q определяется по формуле:

$$Q = E \times V/t,$$

где E - нормативное значение в чел.-часах на выполнение единицы объема работ;

V - трудоемкость работы в сменах;

t - трудоемкость работы в сменах.

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

Требуемое количество машино-смен, необходимое для выполнения данной работы P определяется по формуле:

$$P = M \times DV/t,$$

где M – нормативное значение в маш.-часах на выполнение единицы объема работ;

D – машиноёмкость работы в сменах.

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

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

8. Число рабочих и состав бригад (графы 9 и 10) для выполнения работ определяется исходя, прежде всего, 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.

9. Определение продолжительности работы (графа 7) зависит от ручного или механизированного способа выполнения различных работ.

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

$$T_{руч} = Q/N \text{ дни},$$

где Q - трудоемкость работы в чел.-днях;

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

Продолжительность механизированной работы $T_{мех}$ определяется по формуле:

$$T_{\text{мех}} = P/m \times n \text{ дни,}$$

где P - требуемое количество машино-смен, необходимое для выполнения

данной работы;

m — число машин участвующих в данной работе;

n - количество смен работы машины в сутки.

10. Основой для построения календарного графика (графа 11) служит продолжительность выполнения ведущего процесса в виде горизонтального отрезка в принятом масштабе времени, после чего производится таким же образом построение работ, выполняемых до ведущего процесса, параллельно с ним и после него. При этом учитываются ограничения, вызванные возможностью совмещения работ условиями *технологии производства работ, а также требованиями безопасности труда.*

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

Б.3 Форма графика поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования

График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования

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

Б.4 Форма графика движения трудовых ресурсов по объекту**График движения трудовых ресурсов по объекту**

Наименование профессий рабочих (отдельно для генподрядной и субподрядной организации)	Численность рабочих	Среднесуточная числен- ность рабочих по месяцам, неделям, дням			
		1	2	3	и т.д.
1	2	3			

Б.5 Форма графика движения основных строительных машин по объек-**ту****График движения основных строительных машин по объекту**

Наименование	Единица измерения	Число машин	Среднесуточная число машин по месяцам, неделям, дням			
			1	2	3	и т.д.
1	2	3	4			

Библиография

- [1] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [2] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
- [3] Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ О науке и государственной научно-технической политике (с изменениями на 8 августа 2024 года)
- [4] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- [5] Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2022 г. № 963 «О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию и признании утратившим силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»
- [6] Постановление Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2019 г. № 509 «Об утверждении требований к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства»
- [7] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергоснабжении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- [8] Постановление Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2011 г. № 802 «Об утверждении Правил проведения консервации объекта капитального строительства»
- [9] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

- [10] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- [11] Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- [12] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
- [13] СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

 УДК

ОКС

Ключевые слова: свод правил, проект организации строительства, проект организации работ по сносу (демонтажу), проект производства работ, проектирование, строительство, проектная документация, рабочая документация,

Руководитель организации-разработчика

Проректор НИУ МГСУ

 А.З. Тер-Мартirosян

Директор НОЦ КТОС



Т.Х. Бидов

Руководитель разработки

д.т.н., зав. кафедрой ТОСП



А.А. Лapidус

д.т.н., зав. кафедрой ИС



Д.В. Топчий