
**Саморегулируемая организация
Ассоциация
«Объединение организаций, выполняющих строительство,
реконструкцию, капитальный ремонт объектов атомной отрасли
«СОЮЗАТОМСТРОЙ»
(СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»)**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Утвержден
решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»
Протокол № 20/11-2025 от 24.11.2025

**КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА ПРИ СООРУЖЕНИИ ОБЪЕКТОВ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

Общие требования

СТО СРО-С 60542960 00046–2025

Издание официальное

**Москва
2025**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли»
(ООО «ЦТКАО»)

2 ВНЕСЕН Исполнительной дирекцией СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ», протокол № 20/11-2024 от 24.11.2025

4 ВЗАМЕН СТО СРО-С 60542960 00046–2019 «Организация культуры производства на
строительных площадках»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован
и распространен в качестве официального издания без разрешения СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения	3
4 Сокращения	5
5 Общие положения	6
6 Планирование строительного производства генеральным подрядчиком	10
7 Подготовка строительного производства	15
8 Организационно-техническая подготовка производства.....	17
9 Организация материально-технического обеспечения строительного производства	26
10 Охрана окружающей среды	33
Библиография	37

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА ПРИ СООРУЖЕНИИ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. Общие требования

Дата введения – 2026 – 01 – 01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к деятельности генерального подрядчика и организаций, выполняющих отдельные виды работ по договору, заключенному с генеральным подрядчиком (далее субподрядчики), по реализации мероприятий, направленных на формирование и поддержание культуры производства при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте следующих объектов использования атомной энергии:

- объектов с промышленными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами;
- объектов с ядерным топливом и материалами, в том числе с установками для их производства, использования и переработки;
- объектов стационарных радиационных источников с генерируемым ионизирующим излучением или изделиями, содержащими радиоактивные вещества;
- стационарных объектов и сооружений, предназначенных для хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранения или захоронения радиоактивных отходов.

Примечание – Настоящий стандарт может быть использован при осуществлении деятельности как на объектах, отнесенных кодексом [1] (статья 48.1) к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам капитального строительства, так и на других объектах капитального строительства.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения организациями – членами саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение организаций, выполняющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов атомной отрасли «СОЮЗАТОМСТРОЙ» (СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.045 Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.059 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.107 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Канаты страховочные. Технические условия

ГОСТ 23407 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ Р ЕН 361 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования

ГОСТ Р ЕН 363 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные системы. Общие технические требования

ГОСТ Р 12.3.050 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работа на высоте. Правила безопасности

ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

СП 48.13330 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СТО СРО-С 60542960 00024–2014 Объекты использования атомной энергии. Противопожарные требования при строительстве объектов использования атомной энергии

СТО СРО-С 60542960 00038 Строительный контроль. Порядок проведения

СТО СРО-С 60542960 00042–2015 Объекты использования атомной энергии. Визуализация процессов управления строительством. Производственный анализ и контроль

СТО СРО-С 60542960 00053 Объекты использования атомной энергии. Основные методы и инструменты бережливого производства при проведении строительных работ на ОИАЭ

СТО СРО-С 60542960 00078 Входной контроль строительных материалов, изделий и конструкций, применяемых при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства

СТО СРО-С 60542960 00079–2020 Система управления проектами организации

СТО СРО-С 60542960 00080 Организация строительства. Контроль качества строительно-монтажных работ

СТО СРО-С 60542960 00082–2024 Деятельность генерального подрядчика по управлению проектами строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов использования атомной энергии. Общие требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по опубликованным в текущем году выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты». 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 стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта 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 могут быть проверены в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по СП 48.13330, кодексу [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 генеральный подрядчик: Лицо, осуществляющее строительство по договору подряда на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства, заключенного с застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, региональным оператором, условиями которого не предусмотрено единоличного выполнения работ и привлекающие к исполнению своих обязательств по такому договору иных лиц (субподрядчиков).

3.2

график 2 уровня: Календарно-сетевой график, отражающий взаимосвязи между основными участниками строительства (как минимум, застройщиком/техническим заказчиком, генеральным проектировщиком, генеральным подрядчиком и поставщиками основного оборудования), в котором определены состав работ и продолжительность основных этапов подготовки рабочей документации и строительно-монтажных и пусконаладочных работ по объекту, очередность строительства отдельных зданий и сооружений в составе пускового комплекса, сроки поставки технологического оборудования.

[СТО СРО-С 60542960 00082–2024, пункт 3.3]

3.3

график 3 уровня: Календарно-сетевой график, представляющий собой детализацию графика 2 уровня на основе разработанной проектной и рабочей документации, договоров с субподрядными организациями, поставщиками оборудования и т.п.

[СТО СРО-С 60542960 00082–2024, пункт 3.4]

3.4

график 4 уровня: Календарно-сетевой график, детализирующий график 3-го уровня, в котором устанавливаются последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением, и на основе которого осуществляется оперативное управление производством работ на площадке сооружения.

Примечание – График 4-го уровня состоит из графиков по конструктивным элементам, взаимосвязанных между собой.

[СТО СРО-С 60542960 00082–2024, пункт 3.5]

3.5 захватка: Участок здания, сооружения, предназначенный для поточного выполнения строительно-монтажных работ с повторяющимися на данном и последующим за ним участках составом и объемом работ.

3.6 календарно-сетевой график: Организационно-технологический документ, разрабатываемый в составе проекта производства работ, представляющий собой графическое изображение, отражающее последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ, состав и количество требуемых материально-технических и трудовых ресурсов, основных средств механизации, их закрепление по этапам и комплексам работ.

3.7 комплектовочная ведомость: Документ, содержащий данные по номенклатуре и количеству материалов, конструкций, оборудования, деталей, входящих в технологический комплект, количеству технологических комплектов и срокам их поставки.

3.8 культура безопасности: Набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что вопросам обеспечения безопасности строительно-монтажных работ, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью.

3.9 культура производства: Комплексная система организационных, экономических и социальных мероприятий, обеспечивающих создание и поддержание благоприятных условий, направленных на повышение эффективности, качества и безопасности строительного производства, а также обеспечения экологичности работ.

3.10 логистика: Комплексная система управления потоками услуг, товаров, информации и ресурсов от точки отправления до конечного получателя.

3.11 материально-технические ресурсы: Материалы, конструкции, изделия, оборудование, необходимые для обеспечения производственного процесса.

3.12 монтажный комплект: Часть технологического комплекта, состоящая из сборных строительных конструкций, изделий и сопутствующих деталей, необходимых для сборки монтажного узла здания (сооружения).

3.13 планирование строительного производства: Комплекс мероприятий организационного, технического и технологического характера, определяющих цели строительного производства.

Примечание – Включает процесс разработки детализированного плана, охватывающего все этапы строительства от начальных подготовительных работ до их завершения и сдачи объекта.

3.14 производственная база строительной организации: Комплекс сооружений строительной организации, предназначенных для оперативного обеспечения строящихся объектов необходимыми материально-техническими ресурсами, а также для изготовления собственными силами материалов, изделий и конструкций, используемых в процессе строительства.

3.15 производственная система «Росатом»: Культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.

3.16 производственно-технологическая комплектация: Процесс комплектного обеспечения строящихся объектов сборными конструкциями, деталями, полуфабрикатами и материалами в строгой увязке с темпом и технологической последовательностью работ.

3.17 строительное производство: Совокупность производственных процессов, выполняемых непосредственно на строительной площадке, включая строительные-монтажные и специальные работы в подготовительный и основной периоды строительства.

3.18 субподрядчик: Юридическое лицо, выполняющее отдельные виды работ по договору, заключенному с генеральным подрядчиком.

3.19 технологическая документация по комплектации: Комплекс документов, разрабатываемых в составе проекта производства работ и служащих проектом технологической комплектации объектов на весь период строительства.

Примечание – Целью разработки технологической документации по комплектации является определение состава, количества и последовательности формирования технологических комплектов.

3.20 цепочка поставок: Комплекс процессов, который обеспечивает движение материалов, комплектующих, оборудования, укрупненных строительных конструкций от поставщика до строительной площадки.

Примечание – Основной задачей является обеспечение своевременного и эффективного движения ресурсов на строительной площадке.

3.21 подготовка строительного производства: Комплекс организационных, технических, экономических и правовых мероприятий, выполняемых до начала основных строительных-монтажных работ, направленный на создание условий для обеспечения проектного качества, безопасности, бесперебойного и ритмичного ведения строительства на объекте, в соответствии с графиками, проектной документацией и договорными обязательствами.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

генеральная подрядная организация – генеральный подрядчик;

МТО – материально-техническое обеспечение;

МТР – материально-технические ресурсы;

ОИАЭ – объекты использования атомной энергии;

ПКиА – производственный контроль и анализ;

ПОС – проект организации строительства;

ППР – проект производства работ;

ПСР – производственная система «Росатом»;

СМР – строительно-монтажные работы.

5 Общие положения

5.1 Культура производства представляет комплекс организационных, технических и социально-психологических факторов, обеспечивающих эффективную и качественную организацию производственной деятельности.

Структура культуры производства включает следующие элементы:

- организационная культура:

- 1) понятная система управления, обеспечивающая формирование, постановку целей и контроль эффективности их достижения;
- 2) стандартизация и регламентация процессов;
- 3) распределение ответственности и эффективное исполнение обязанностей участниками деятельности

- технологическая культура

- 1) использование современных технологий и оборудования.
- 2) соблюдение технических норм и регламентов.
- 3) поддержание высокого качества продукции.

- производственная дисциплина

- 1) соблюдение трудового распорядка, производственных норм и правил.
- 2) ответственное отношение сотрудников к своим обязанностям.
- 3) минимизация простоев и нарушений.

- гигиена и безопасность труда

- 1) соблюдение санитарных норм.
- 2) обеспечение безопасных условий работы.

3) регулярное обучение персонала по охране труда.

- производственная система:

- 1) чистота и порядок на рабочих местах.
- 2) рациональная организация пространства.
- 3) корпоративный стиль и визуальная культура.

- корпоративная культура:

- 1) ценности, традиции и нормы поведения на предприятии.
- 2) вовлеченность персонала в улучшение процессов.
- 3) система мотивации и поощрений.
- 4) реализация производственной системы «Росатом».

5.2 Культура производства оценивается по следующим критериям:

- «системность» – наличие понятных и актуальных стандартов и регламентов;
- «технологичность» – применение передовых методов, инструментов и оборудования;
- «дисциплинированность» – соблюдение норм и правил всеми участниками

производственной деятельности;

- «безопасность» – недопущение нарушений правил и требований охраны труда и проактивная работа по минимизации рисков возникновения угроз для здоровья сотрудников;

- «эффективность» – рациональное использование ресурсов (временных, природных производственных и др.);

- «эстетика» – поддержание порядка и комфортной среды для выполнения задач.

5.3 Уровень культуры производства подлежит оценке и может иметь следующие уровни зрелости:

- низкий:

- 1) хаотичные процессы, слабая дисциплина;
- 2) нарушения техники безопасности;
- 3) беспорядок на рабочих местах, морально-устаревшее оборудование;
- 4) высокий процент потерь времени и брака, низкая мотивация сотрудников,

- средний:

- 1) наличие стандартов, но не всегда их соблюдение;
- 2) удовлетворительные условия труда;
- 3) нестабильное качество выполняемых работ, периодические несоответствия, требующие контроля,

- высокий:

- 1) актуализированные регламенты стандартизированные и автоматизированные процессы;

- 2) современное оборудование и высокие стандарты качества;
- 3) чистота, порядок, сильная корпоративная культура;
- 4) минимизация потерь и высокая производительность.

Повышение культуры производства требует системного подхода, инвестиций в технологии и обучение персонала.

5.4 Для формирования и поддержания культуры производства необходимо совершенствовать качество планирования и организации строительного производства, качество условий труда, культуру управления, развивать культуру постоянного совершенства в соответствии с СТО СРО-С 60542960 00054–2016 (подраздел 10.2) и требований ПСР [2], направленную на выявление и устранение потерь во всех процессах – от проектирования до строительства и ввода в эксплуатацию.

5.5 Качество планирования строительного производства предусматривает:

- соблюдение принципов стабильности, непрерывности, открытости, директивности;
- наглядное отражение в календарно-сетевых графиках взаимосвязей между всеми участниками строительства, продолжительностью работ и их взаимоувязкой, потребностью в МТР, средствах механизации, трудовых ресурсах;
- разработку графиков производства работ с детализацией, необходимой для каждого уровня управления строительным процессом: по видам работ, объектам, этапам и временным интервалам;
- обеспечение контроля выполнения работ с оперативной корректировкой графиков производства с использованием инструмента производственной системы, производственного контроля и анализа.

5.6 Качество организации строительного производства обеспечивается:

- эффективной подготовкой строительного производства, включая формирование необходимых подразделений, распределение ответственности и утверждение алгоритмов взаимодействия, в соответствии с разделом 7 настоящего стандарта;
- общей организационно-технической подготовкой к развертыванию строительного производства на объекте с учетом строительного генерального плана, выполнением требований пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических норм и правил, требований охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной безопасности (обустройство строительной площадки, мест производства работ, организация складского хозяйства в соответствии с требованиями и с применением инструментов ПСР), организацией эффективной системы оперативно-диспетчерского управления строительным производством;
- созданием производственной среды, позволяющей обеспечить безопасность производственных процессов, максимальную производительность и высокое качество при

выполнении СМР, в том числе за счет внедрения современной техники и передовых технологий, научно обоснованной организации труда с применением инструментов ПСР на каждом рабочем месте (соблюдение требований эргономики, технической эстетики, экологии, производственной санитарии и гигиены, создание здорового социально-психологического климата);

- созданием комфортных условий временного проживания персонала и его комплексным социально-бытовым обслуживанием;

- рациональной и эффективной организацией материально-технического обеспечения производства;

- развитием культуры производства, снижением себестоимости продукции и сроков протекания процессов на объектах сооружения;

- внедрением и функционированием следующих систем:

- 1) система менеджмента качества, в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 и системы «ЕОС-Качество» в соответствии с указаниями [3];

- 2) система экологического менеджмента, соответствующая ГОСТ Р ИСО 14001;

- 3) система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья, соответствующая ГОСТ Р ИСО 45001;

- 4) система управления проектами в соответствии с СТО СРО-С 60542960 00079, СТО СРО-С 60542960 00082;

- 5) ПСР в соответствии с методическими рекомендациями [2],

- культурой безопасности, в том числе квалификацией и компетенциями, психологической адаптацией и личным отношением к труду персонала, своевременным прохождением обучения, проверок знаний, аттестации, проведением линеек безопасности;

- осуществлением строительного контроля в соответствии с требованиями СТО СРО-С 60542960 00038, СТО СРО-С 60542960 00080.

5.7 Генеральный подрядчик при планировании и организации строительного производства руководствуется требованиями:

- нормативных правовых актов и правил, указанных в перечне [4] (раздел II);

- Единых отраслевых методических указаний, утвержденных локальными нормативными актами Госкорпорации «Росатом»;

- нормативных правовых актов и регламентирующих документов градостроительной деятельности, стандартами СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»;

- условиями договора подряда на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства, заключённого с застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания.

5.8 Генеральный подрядчик несет ответственность за организацию СМР на ОИАЭ в соответствии с условиями договора строительного подряда.

Условия договора строительного подряда могут включать следующие требования:

- обеспечение строительного производства необходимыми МТР;
- выполнение работ, связанных с заказом и поставкой оборудования;
- поставку МТР в сроки, обеспечивающие выполнение графика монтажных и пусконаладочных работ;
- финансирование закупок МТР;
- обеспечение разгрузки, проведения входного контроля, складирование и доставку к месту проведения работ оборудования, конструкций и материалов.

5.9 Генеральный подрядчик должен осуществлять контроль мероприятий субподрядчика, осуществляемых при формировании и поддержании культуры производства.

5.10 Субподрядчик должен обеспечить культуру производства, в том числе:

- соответствующие для выполнения работ квалификацию и компетенции всех лиц видам выполняемых работ;
- понимание и принятие каждым работником принципов ПСР, стоящих перед ним задач, ответственности за собственный вклад в повышение производительности труда и эффективности строительства, а также обеспечения безопасности и экологичности работ;
- отражение в программах обеспечения качества мероприятий по формированию и поддержанию культуры безопасности в организации;
- мероприятия по стимулированию работников для успешного выполнения поставленных перед ними задач по обеспечению культуры производства;
- постоянный поиск возможностей для совершенствования процессов через реализацию предложений по улучшениям и ПСР-проектов;
- выполнение требований ПСР [2] при планировании и выполнении работ по договору подряда (субподряда).

5.11 Развитие ПСР, снижение себестоимости продукции и сроков протекания процессов на объектах сооружения Госкорпорации «Росатом» осуществляют в соответствии с методическими рекомендациями [2].

5.12 Культура постоянного совершенствования, выявление и сокращение потерь основываются на принципах производственной системы, изложенных в Декларации о производственной системе «Росатом».

Описание действий, порядка и правил осуществления производственной деятельности с применением методов и инструментов ПСР изложено в СТО СРО-С 60542960 00053.

6 Планирование строительного производства генеральным подрядчиком

6.1 Производственно-экономическое планирование

6.1.1 В рамках производственно-экономического планирования рекомендуется осуществлять следующие виды планирования:

- долгосрочное (стратегическое);
- перспективное (тактическое);
- текущее (квартально-месячное).

6.1.2 Долгосрочный план (график 2 уровня) должен определять деятельность генерального подрядчика (виды работ и услуг, взаимоотношения с поставщиками, потребителями, внутренние нормативы, регламентирующие систему управления в прогнозируемой перспективе) на длительную перспективу (от трех и более лет) в соответствии с поступившими долгосрочными заказами.

Долгосрочный план корректируется ежегодно по результатам выполнения перспективного плана.

Долгосрочный план должен содержать мероприятия по развитию и поддержанию культуры безопасности генерального подрядчика. Мероприятия по развитию и поддержанию культуры безопасности должны быть оформлены отдельным документом.

6.1.3 Перспективный план (график 3 уровня) составляют на год в полном соответствии с долгосрочным планом, конкретизируя его. Во вновь разрабатываемом перспективном плане, при необходимости, учитывают корректировки перспективного плана на предыдущий год. Текущие (квартально-месячные) планы конкретизируют перспективный план и составляют с учетом результатов выполнения мероприятий предыдущего периода.

6.1.4 Основными документами текущего планирования, устанавливающими плановые показатели производственной и хозяйственной деятельности, рекомендуемыми к разработке, являются тематический график и график 4 уровня.

Тематический план и график 4 – уровня должны разрабатываться под непосредственным руководством руководителя проекта, директора программы по строительству, главного инженера, заместителя директора по строительству и утверждаться руководителем генерального подрядчика.

6.1.5 В рамках тематического планирования и актуализации графика 4 - уровня, как правило, предусматривают разработку и актуализацию:

- производственной программы (титульный список со сроками строительства и СМР в физических объемах);

- плана технического развития и повышения эффективности (план технического развития и повышения эффективности должен определять состав мероприятий, направленных на повышение технического уровня и качества строительства и задания по вводу в действие производственных мощностей и объектов, по прибыли и росту производительности труда, по снижению затрат всех видов ресурсов);

- плана МТО (план МТО должен определять объем МТР, необходимых для выполнения годового объема СМР, и учитывать необходимый выходной остаток МТР на конец года);

- плана работы подсобных и вспомогательных хозяйств (план работы подсобных и вспомогательных хозяйств определяет потребности в численности работников, их квалификацию, требуемый фонд заработной платы, технико-производственные показатели основных видов продукции и оказания услуг, план затрат на производство в стоимостном выражении, баланс доходов и расходов);

- плана работы средств механизации (план работы средств механизации определяет потребности в средствах механизации для выполнения СМР собственными силами организации, для оказания услуг по механизации работ субподрядчикам и для механизации работ в подсобных предприятиях и обслуживающих хозяйствах. В плане производится расчет объемов работ, выполняемых с помощью средств механизации, количество машино-смен и затраты на механизацию);

- плана внедрения новых средств механизации, оборудования (при необходимости);

- плана работы средств транспорта и показатели работ (план работы средств транспорта должен определять потребности в средствах транспорта для перевозок собственными силами, для оказания услуг по перевозкам подрядным организациям. В плане производится расчет объемов перевозок, затраты на перевозки);

- плана обучения (повышения квалификации) работников;

- плана по труду и заработной плате (план по труду и заработной плате должен содержать расчет и обоснование темпов роста производительности труда, определение численности работников и фонда их заработной платы. В плане разрабатываются показатели роста производительности труда, опережающий рост производительности труда по сравнению с заработной платой, определяется численный состав работников в целом и по отдельным категориям, средняя заработная плата работников, фонд заработной платы на год и по кварталам года);

- плана собственных капитальных вложений;

- сметы накладных расходов;

- плана капитального ремонта средств механизации, транспорта, находящихся на балансе;

- плана образования и использования материальных фондов стимулирования;

- плана по финансированию и план освоения (с целью стоимостной оценки выполнения работ).

6.1.6 Оперативное планирование СМР должно осуществляться с использованием инструментов ПСР: «Последний планировщик» и «Производственный контроль и анализ», в строгой увязке с графиками выдачи рабочей документации, поставки строительных материалов, оборудования и конструкций, движения рабочей силы, машин и механизмов.

Графики 4-го уровня должны детализироваться до конкретных операций, в виде недельно-суточных и сменных заданий. Недельно-суточные задания на последующие недели, при необходимости, могут корректироваться по результатам выполнения, учитывая отклонения и корректирующие мероприятия. Корректировку недельно-суточных заданий выполняют раз в неделю, используя обратную связь с рабочих мест в виде информации о выполнении физических объемов и возникающих производственных проблем. Сменные задания могут корректироваться ежедневно, в зависимости от фактического выполнения.

6.1.7 Генеральный подрядчик выполняет ключевую роль в обеспечении эффективного управления проектом, и его функции в области оперативного планирования и производственного контроля должны включать функции, определенные в СТО СРО-С 60542960 00082–2024 (разделы 6, 7, 8), СТО СРО-С 60542960 00079–2020 (разделы 9, 11, приложение Б), СТО СРО-С 60542960 00042–2015 (раздел 7).

6.1.8 Для эффективного управления строительным проектом генеральный подрядчик должен поэтапно внедрять информационное моделирование, обеспечивая плавную интеграцию цифровых технологий в процессы планирования, контроля и координации.

Ключевые аспекты перехода к информационному моделированию в управлении строительством:

- обеспечение информационной поддержки планирования (визуализация графиков, автоматический расчет смет на основе модели);
- автоматизация управления и контроля (единая цифровая платформа, автоматическое выявление конфликтов);
- повышение качества строительства (сравнение фактического хода работ с моделью с помощью лазерного сканирования, фиксация отклонений и оперативные корректировки, электронные журналы работ);
- обеспечение безопасности (моделирование зон повышенного риска, обучение персонала в виртуальной среде);
- минимизация простоев (оптимизация логистики, прогнозирование задержек и перепланирование ресурсов, автоматическая корректировка графика).

6.2 Общие требования к планированию материально-технического обеспечения

6.2.1 Исходными данными для разработки плана МТО являются:

- проектная документация (ПОС, комплектовочные ведомости, спецификации);
- рабочая документация;
- план управления рисками снабжения в рамках ППР/ПОС;
- ППР, в том числе графики поставки МТР;
- план выпуска продукции подсобными производствами и хозяйствами;
- количество МТР, передаваемых подрядным организациям;
- производственные нормы расхода строительных материалов;
- производственные нормы затрат машинного времени в машино-часах на единицу работ;
- планово-расчетные цены на строительные материалы, конструкции, детали.

6.2.2 Количество подлежащих заводу материалов и изделий определяется исходя из их расчетной потребности (в соответствии с графиком запланированных работ) с учетом остатков на начало и конец планируемого периода (года, квартала).

6.2.3 Генеральный подрядчик на основании данных проектной документации разрабатывает план расхода материалов для производства СМР, в котором должны быть определены количество каждого вида МТР, объемы и сроки их поставок.

План расхода материалов должен учитывать:

- нормы потребности в материальных ресурсах на производство СМР;
- нормы производственных запасов материалов;
- цены на материалы, конструкции, изделия.

Для атомных станций генеральный подрядчик должен разработать и утвердить методики расчета нормативов производственных запасов с учетом специфики строительства атомных станций (уникальность, длительность изготовления, сезонность логистики, требования к условиям хранения).

6.2.4 При расчете потребности в материалах следует учитывать расходы на производство основных СМР, работы, выполняемые за счет накладных расходов, на производство работ в зимнее время, экономию МТР.

6.2.5 Генеральному подрядчику при планировании материально-технического обеспечения следует стремиться максимально сократить время нахождения материалов на стройплощадке до момента их непосредственного использования в монтаже.

6.3 Общие требования к планированию механизации работ и затрат на эксплуатацию средств механизации

6.3.1 Исходными данными для разработки плана механизации работ и затрат на эксплуатацию средств механизации являются:

- ПОС, рабочая документация;

- ведомость физических объемов СМР;
- объемы СМР, подлежащие выполнению механизированным способом;
- производственные нормы затрат машинного времени в машино-часах на единицу работ;
- потребное количество машино-часов или машино-смен на объем СМР, выполняемых механизированным или комплексно-механизированным способом;
- затраты на механизацию работ в стоимостном выражении (расчет ведется по данным о нормах выработки машин и механизмов, а также по планово-расчетным ценам за машино-час или машино-смену. При этом учитываются работы, выполняемые генеральным подрядчиком для субподрядных организаций по их заявкам или в соответствии с заключенными с ними договорами);
- показатели внедрения новой техники, технологии.

6.3.2 В плане механизации работ должны быть отражены:

- объемы механизации работ в физическом измерении;
- выработка средств механизации в машино-часах;
- данные по распределению объемов механизированных работ по конкретным средствам механизации.

6.3.3 Нормы выработки средств механизации устанавливаются генеральным подрядчиком на основе сложившегося или планируемого режима работы, которые учитывают производственную занятость на выполнении СМР и нормы времени на ремонт, перебазирование, простои по метеорологическим и другим условиям.

7 Подготовка строительного производства

7.1 Подготовка строительного производства (далее ПСП) осуществляется на первоначальном этапе реализации строительного проекта, Качество ПСП определяет ритмичность, безопасность, стоимость и сроки выполнения работ.

7.2 Основными задачами ПСП являются:

- организационно-техническая подготовка (обеспечение проектной, рабочей и организационно-технологической документацией);
- материально-техническая подготовка (обеспечение материалами, конструкциями, оборудованием, механизмами);
- подготовка кадров и трудовых ресурсов (комплектование бригад, обеспечение бытовыми условиями);
- правовая и разрешительная подготовка (получение необходимых согласований и разрешений).

7.3 Структура, функции и взаимодействие подразделений, осуществляющих ПСП

7.3.1 Генеральный подрядчик должен сформировать и поддерживать в своей структуре подразделения, ответственные за выполнение задач ПСП, в соответствии с функциями, установленными в СТО СРО-С 60542960 00082–2024 (раздел 6).

7.3.2 Состав, ключевые функции и распределение ответственности подразделений генерального подрядчика, осуществляющих ПСП, должны быть определены в его организационно-распорядительной документации и могут включать, но не ограничиваться следующими направлениями:

- управление проектной и рабочей документацией;
- разработка и контроль организационно-технологической документации (ППР, ТК и др.);
- материально-техническое обеспечение и логистика;
- управление механизацией и автотранспортом;
- обеспечение охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- обеспечение экологической безопасности;
- оперативное планирование и диспетчеризация;
- управление персоналом и подготовка кадров.

7.3.3 Подрядные организации (субподрядчики) должны формировать аналогичные структурные единицы или назначать ответственных лиц для выполнения задач ПСП в рамках своих договорных обязательств, обеспечивая соответствие своих процессов требованиям генерального подрядчика.

7.4 Организация взаимодействия и алгоритмы функционирования в процессе ПСП

7.4.1 Для обеспечения согласованности действий всех участников строительства генеральный подрядчик должен разработать, утвердить и поддерживать в актуальном состоянии систему внутренних и внешних алгоритмов взаимодействия, регламентирующих процессы ПСП. Общие требования к организации деятельности генерального подрядчика на этапе подготовки к производству работ установлены в СТО СРО-С 60542960 00082–2024 (пункты 6.1 – 6.14).

7.4.2 Генеральный подрядчик должен:

- разработать и внедрить «Алгоритм внутреннего взаимодействия подразделений, осуществляющих ПСП», определяющий порядок координации между своими службами и отделами;
- назначить персонально ответственных лиц за осуществление ПСП и выполнение утвержденных алгоритмов организационно-распорядительными документами;
- разработать и согласовать с подрядными организациями «Алгоритм взаимодействия с подрядными организациями в процессе ПСП».

7.4.3 Подрядные организации (субподрядчики) должны:

- согласовать к выполнению «Алгоритм взаимодействия с подрядными организациями в процессе ПСП», утвержденный генеральным подрядчиком;

- назначить своих ответственных лиц, обеспечивающих деятельность в строгом соответствии с алгоритмом утвержденным генеральным подрядчиком.

7.4.4 Алгоритмы взаимодействия должны содержать как минимум:

- конкретный перечень действий и процедур для работников подразделений, задействованного в ПСП;

- четкое распределение уровней ответственности (исполнитель, участник, контролирующий, согласующий, ответственный) за каждый процесс или действие;

- установленные порядок, способы и регламенты информационного взаимодействия, включая уровни эскалации вопросов – от мастера производственного участка до высшего руководства генерального подрядчика;

- процедуры оперативного реагирования на отклонения и возникновение несоответствий в процессе подготовки производства.

8 Организационно-техническая подготовка производства

8.1 Общие организационно-технические мероприятия

8.1.1 До начала выполнения СМР на объекте строительного производства генеральный подрядчик реализует мероприятия согласно СТО СРО-С 60542960 00082–2024 (раздел 6).

8.1.2 Генеральный подрядчик должен обеспечить строительную площадку телефонной связью, средствами пожаротушения, оборудовать места производства работ системой оповещения о пожаре, смонтировать противопожарный водопровод, установить пожарные гидранты.

8.1.3 Генеральный подрядчик обязан контролировать противопожарное состояние санитарно-бытовых помещений, мест производства работ, открытых площадок складирования, исправность пожарной сигнализации и наличие средств пожаротушения, а также осуществлять производственный контроль за соблюдением санитарно-противоэпидемических мероприятий на строительной площадке и в местах производства работ.

8.1.4 Снежные массы и отходы должны вывозиться со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления, застройщиком (техническим заказчиком) по условиям договора или локальными актами.

8.1.5 Обращение со строительными отходами и переработанным грунтам осуществляют в соответствии с утвержденной ПД.

8.1.6 Производственные и бытовые стоки должны обезвреживаться и удаляться в соответствии с временными техническими условиями, прилагаемыми к ПОС и ППР, в порядке, предусмотренном ППР.

8.2 Обустройство строительной площадки

8.2.1 В подготовительный период строительства генеральный подрядчик должен обустроить строительную площадку в соответствии с ПОС, санитарными правилами [5], требованиями противопожарных норм, СТО СРО-С 60542960 00082, требованиями ПСР.

8.2.2 При обустройстве строительной площадки генеральный подрядчик в соответствии с проектной документацией и предусмотренными сметной документацией затратами производит мероприятия по ограждению территорий, оборудованию выездов и въездов на строительную площадку, путей объезда транспорта и прохода пешеходов, освещению строительной площадки и мест производства работ, а также размещает:

- у въездов на строительную площадку информационные стенды, содержащие: информацию об объекте, сроке строительства, застройщике (техническом заказчике), генподрядчике (с указанием фамилии, должности и номеров телефонов лиц, ответственных за производство работ на объекте), план строительной площадки с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, расположением въездов, подъездов, местонахождением водоисточников, пожарных постов, средств пожаротушения и связи;

- организывает размещение силами субподрядчиков объектовые стенды производственного контроля и анализа, информационные стенды, содержащие наименование и номер телефона исполнителя работ (размещаются силами субподрядчиков в местах производства работ);

- санитарно-бытовые и подсобные помещения (гардеробные, душевые, умывальные, туалеты, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды, места для курения и т. д.) для рабочих и служащих, временные здания и сооружения производственного и складского назначения, места для установки строительной техники (размещение, отделка и оборудование санитарно-бытовых помещений и помещений для обогрева должны отвечать требованиям [5]);

- помещения для административных целей;

- емкости для сбора строительных отходов в специально отведенных местах на территории строительной площадки, отраженной в ПОС;

- специальные площадки мойки для автотранспортных средств.

8.2.3 Генеральный подрядчик обустраивает временные автомобильные дороги (в случае недостаточности для использования при строительстве ОИАЭ существующих и строящихся

постоянных автомобильных дорог). Строительство временных автомобильных дорог должно осуществляться одновременно со строительством постоянных автомобильных дорог.

Трассировка, конструкция и затраты на временные дороги должны быть учтены в проектной документации, в том числе в ПОС.

Единая транспортная сеть строительства ОИАЭ должна быть сдана в эксплуатацию до начала возведения подземной части основных зданий и сооружений ОИАЭ согласно СП 48.13330, соответствовать строительному генеральному плану и обеспечивать беспрепятственное снабжение строительного производства МТР. На период строительства ОИАЭ временные автомобильные дороги рекомендуется устраивать без верхнего асфальтового покрытия из сборных железобетонных плит.

8.2.4 Генеральный подрядчик обозначает знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026, специальными указателями проездов, дорожными знаками, при необходимости сигнальными ограждениями по ГОСТ 23407, знаками пожарной безопасности:

- пути объезда транспорта и прохода пешеходов;
- проезды от основных магистралей к местам разгрузки;
- участки на территории строительной площадки и за ее пределами, на которых постоянно действуют, или могут действовать опасные и (или) вредные для здоровья людей факторы, связанные, и (или) не связанные с характером выполняемых работ;
- места размещения пожарной техники, нахождения кнопок ручного пуска установок пожарной автоматики, систем противоподымной защиты, нахождения средств индивидуальной защиты, самоспасения, путей эвакуации, а также границы зон путей эвакуации, которые не допускается загромождать или использовать для складирования;
- участки, временно отнесенные к пожароопасным;
- местонахождение санитарно-бытовых помещений.

Все размещаемые знаки безопасности должны находиться в поле видимости человека и хорошо освещаться в темное время суток.

8.3 Обустройство мест производства работ

8.3.1 Обустройство мест производства работ осуществляется генеральным подрядчиком и субподрядчиками на основании ППР с учетом опасных и вредных производственных факторов, санитарных правил [5], ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.045.

8.3.2 При обустройстве рабочих мест должны быть обеспечены:

- соответствие организации рабочего места требованиям в области охраны труда, охраны окружающей среды, пожарной и промышленной безопасности, требованиями ПСР, а также соответствие рабочего места эргономическим характеристикам;
- достаточное для выполнения работ освещение рабочего места;

- защита (при наличии возможности) рабочего места от внешних неблагоприятных погодных факторов;
- местами подключения к производственным средам, необходимых для производства работ (временные сети электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения, вентиляции, водоотведение и т.д.);
- инструментальными помещениями (перемещаемыми инструментальными ящиками) в непосредственной близости к рабочему месту для хранения и выдачи инвентаря и СИЗ, средств малой механизации и расходных материалов к ним;
- наличие необходимых для выполнения работ МТР (наличие МТР должно быть описаны в технологических картах, включенных в состав ППР);
- наличие необходимых вспомогательных материалов.

Работники допускаются к производству работ после прохождения обучения мерам пожарной безопасности и по охране труда.

8.3.3 Работы на высоте должны выполняться в соответствии с ГОСТ Р 12.3.050, правилами по охране труда [6].

8.3.4 При выполнении работ на высоте должны применяться предохранительные ограждения, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059, страховочные канаты, соответствующие ГОСТ 12.4.107, страховочные системы по ГОСТ Р ЕН 363, страховочные привязи по ГОСТ Р ЕН 361. Целесообразно применять автоматические сигнализирующие устройства, указывающие на опасное приближение к перепаду по высоте.

8.3.5 На всех участках производства работ, возле оборудования, машин и механизмов, на подъездных путях, автомобильных дорогах и в других опасных местах, должны быть установлены информационные стенды, содержащие описание правил безопасности и размещены предупреждающие и (или) предписывающие знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

8.3.6 Работники на рабочих местах должны быть обеспечены питьевой водой (сатураторные установки, фонтанчики и другие).

К точкам водоснабжения должен быть обеспечен свободный доступ.

Работники, чьи рабочие места расположены на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, должны быть обеспечены питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

8.3.7 На каждом участке производства работ оборудуются аптечки для оказания первой помощи работникам в соответствии с требованиями [7].

Места размещения аптечек первой помощи должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями и обозначены соответствующим знаком по ГОСТ Р 12.4.026.

8.3.8 Генеральный подрядчик должен осуществлять следующие мероприятия:

- контроль движения рабочей силы (вход, выход, где находится в рабочее время) путем организации системы контроля и управления доступом (автоматизированные технологии прохода на объект);

- разработка решений для мониторинга и анализа эффективности рабочего времени рабочей силы – определение местоположения рабочих, учет рабочего времени, история передвижения рабочей силы, определение активности и бездействия, сопоставление местоположения и производственного задания, оповещения об опозданиях и отсутствии на рабочем месте;

- обеспечить ежедневное проведение перед началом работы на строительной площадке линейки безопасности согласно методическим рекомендациям [2] (пункт 8) в целях доведения до рабочего персонала сменного задания с указанием численности, физических объемов работ требуемого качества;

- учет и контроль наличия и движения рабочей силы подрядных организаций.

- размещение наглядной агитации в области трудовой деятельности, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

8.4 Организация складского хозяйства

8.4.1 Организация складского хозяйства осуществляется генеральным подрядчиком на основании ПОС и ППР.

Складские площади и запасы на строительной площадке необходимо максимально минимизировать. С этой целью необходимо рационально организовывать СМР «с колес» по принципу точно вовремя.

При невозможности организации работы «с колес» допускается организовывать временные площадки и помещения складирования в непосредственной близости от производства работ с оперативным и постоянно возобновляемым запасом материалов, необходимых не более чем на месяц, а для выполнения сменных заданий – в объеме не более чем на смену/сутки (зависит от «плеча» доставки).

8.4.2 Места временного хранения материалов, изделий, конструкций, оборудования должны соответствовать требованиям в ПОС по видам ресурсов, размещаться в непосредственной близости от сооружаемого объекта в зоне действия грузоподъемных механизмов.

8.4.3 При организации складского хозяйства следует:

- выявить объем МТР, предназначенных для хранения на складе;
- определить объемы оптимального баланса движения ресурсов в зависимости от площади площадок и складов временного хранения, потребности ресурсов в соответствии с технологией выполнения работ, способов хранения и складирования, отсутствия дефицита или затоваривания (наличие излишков);
- определить зоны приема продукции, прошедшей входной контроль и отбракованной;
- произвести расчет площадей закрытых складов и открытых площадок на основе данных по видам, способам хранения, количеству МТР;
- рассчитать максимальное количество и массу хранимого на стеллажах;
- выбрать способы укладки МТР на складе, разработать схемы складирования;
- рассчитать требуемое количество погрузочно-разгрузочного и складского оборудования, контейнеров и другой производственной тары;
- определить способы выполнения погрузочно-разгрузочных и складских работ, составить технологические карты на выполнение указанных работ;
- определить порядок приемки, учета и отпуска МТР;
- обеспечить безопасные проходы.

8.4.4 Для приемки грузов должны быть оборудованы специальные погрузочно-разгрузочные площадки, к которым должен быть обеспечен удобный подъезд.

8.4.5 Складирование МТР на складах и площадках следует производить с учетом опасных и вредных факторов, а также в соответствии с технологической планировкой, техническими условиями на груз ГОСТ 12.3.020.

8.4.6 При складировании материалов должно обеспечиваться:

- рациональное использование площадей (территория должна быть распределена по номенклатуре хранящихся материалов);
- сохранность качества материалов;
- возможность беспрепятственного осмотра и погрузки любой единицы груза;
- безопасность производства работ;
- максимальное (оптимальное) использование средств механизации и автоматизации;
- визуализация (чек-листы) с указанием: ответственного лица, наименования изделий/материалов, количества, даты поступления, плановой даты начала монтажа по графику, фактического остатка.

8.4.7 Территория полузакрытых складов и открытых складских площадок должна быть ограждена по ГОСТ 23407 и иметь наружное освещение.

8.4.8 На дверях помещений производственного и складского назначения, а также наружных установок должны быть размещены обозначения их категорий по взрывопожарной и

пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с проведенными расчетами, контакты ответственных за помещения.

8.4.9 Места хранения и складирования (в т. ч. временного) горючих материалов, оборудования, а также места размещения мобильных (инвентарных) зданий производственной базы строительной организации и бытовых городков должны соответствовать требованиям СТО СРО-С 60542960 00024–2014 (подраздел 4.5).

8.4.10 Подъездные пути к складам и площадкам для складирования грузов должны иметь твердое покрытие и содержаться в исправном состоянии.

8.4.11 Территория и помещения складов должны содержаться в чистоте. Отходы должны собираться в специально отведенные места и вывозиться.

8.4.12 Территория складов, погрузочно-разгрузочных площадок и подъезды к ним должны быть освещены в вечернее и ночное время. Освещенность территории складов должна быть не менее 1 лк, погрузочно-разгрузочных площадок и подъездов к ним – не менее 10 лк, в закрытых складских помещениях – не менее 20 лк.

8.4.13 На территории склада должны быть установлены указатели проездов и проходов, в определенных транспортной схемой местах – указатели: «Въезд», «Выезд», «Разворот», знаки ограничения скорости, разрешенных мест стоянок автотранспорта.

8.4.14 Въезд на территорию склада или на площадку для складирования должен быть оборудован схемой с указанием направлений и маршрутов движения транспортных средств, мест погрузки, разгрузки и стоянки.

8.4.15 Эксплуатация железнодорожных путей на складах должна осуществляться в соответствии с правилами [8].

8.4.16 На всех опасных участках склада должны быть вывешены предупредительные надписи, памятки, плакаты и знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

8.4.17 Арматура, резервуары, трубопроводы, сливно-наливные и другие устройства, расположенные как в помещениях складов, так и на открытых площадках, должны быть заземлены.

8.4.18 На полах складских помещений должна быть нанесена разметка, определяющая продольные и поперечные проходы и проезды между штабелями или стеллажами и название хранимого груза.

8.4.19 На полках стеллажей складских помещений должна быть указана информация об их грузоподъемности.

8.4.20 Для каждого склада генеральным подрядчиком должна быть разработана и утверждена инструкция по безопасному хранению и проведению работ с МТР, хранящимися на складе.

8.4.21 Материалы должны складироваться на подложках и быть защищены от атмосферных осадков, а также обозначены в соответствии с видом материала.

8.5 Обустройство производственной базы и бытового городка

8.5.1 Обустройство производственной базы и бытового городка осуществляет генеральный подрядчик.

Производственная база должна быть огорожена по периметру ограждениями, соответствующими ГОСТ 23407.

8.5.2 Въезды и выезды производственной базы должны быть оборудованы контрольно-пропускными пунктами.

Территория производственной базы должна быть обеспечена освещением, системами стока ливневых и паводковых вод, если данное обустройство предусмотрено проектной документацией.

8.5.3 На территории производственной базы необходимо организовать сквозные проезды и площадки для разворота автомобильного транспорта и строительной техники.

8.5.4 При обустройстве производственной базы предусматривают разделение (зонирование) мест проведения механической обработки, сварки, антикоррозионного покрытия, мест пескоструйной обработки, покраски, сушки.

8.5.5 Инфраструктура бытового городка должна соответствовать требованиям ПОС и включать комплекс зданий, сооружений и систем, обеспечивающих потребности работников в местах социально-бытового обслуживания.

Состав инфраструктуры определяется проектной документацией в зависимости от потребностей и конкретных условий строительства.

8.6 Создание специализированных подразделений, обеспечивающих эксплуатацию дорожной системы

8.6.1 Генеральный подрядчик должен создать в своей структуре дорожно-эксплуатационные подразделения, обеспечивающие:

- поддержание эксплуатационных характеристик временных автомобильных дорог (земляное основание, дорожная одежда) как на территории самой строительной площадки, так и за ее пределами, в соответствии с конструкцией дорог, определенных ПОС;
- поддержание в рабочем состоянии средств обустройства дорог (дорожные знаки);
- содержание в чистоте дорожного покрытия (полив водой, подметание, уборка снега, противогололедные мероприятия);
- организацию движения при изменении схем движения, связанных с выполнением СМР (раскрытие котлованов, траншей, изменением опасных зон при работе грузоподъемных машин и механизмов);

8.6.2 Генеральный подрядчик должен определить структуру дорожно-эксплуатационных подразделений.

8.6.3 Генеральный подрядчик должен обеспечить дорожно-эксплуатационные подразделения необходимыми строительными машинами и механизмами, транспортными средствами, ремонтной базой.

8.7 Генеральный подрядчик должен создать в своей структуре подразделения, обеспечивающие эксплуатацию кранового хозяйства и выполняющие следующие функции:

- планирование операций (ПОС, ППР кранами, технологические карты погрузо-разгрузочных работ);
- техническое обслуживание, проверки, обследования кранового оборудования;
- подбор и назначение квалифицированного персонала (крановщики, стропальщики, сигнальщики, монтажники кранов, обслуживающий персонал), контроль за персоналом;
- управление работами с использованием кранов;
- обеспечение безопасности;
- ведение исполнительной документация;
- выполнение грузоподъемных операций;
- проведение испытаний, инспекционных проверок и надзор за техническим состоянием.

8.8 Организация производственного контроля и анализа

8.8.1 Для организации производственного контроля, анализа и принятия правильных управленческих решений на каждом объекте сооружения должен быть установлен объектовый стенд ПКиА. Размещение и актуализацию информации на стенде ПКиА обеспечивает субподрядчик.

8.8.2 Стенд ПКиА является ключевым инструментом управления производственными процессами, обеспечивая:

- прозрачность – за счет визуализации данных;
- контроль – через фиксацию планов и их исполнения;
- ответственность – путем четкого распределения ролей;
- оперативность – благодаря актуальной информации.

8.8.3 Состав стенда ПКиА должен включать следующие элементы:

- наименование объекта;
- графики: ключевых событий, 4-го уровня, движения персонала;
- производственные экраны по контролируемым параметрам: накопительный график плана и факта в физических объемах, гистограмма выполнения суточного объема, круговая диаграмма с общим объемом, остатком и фактом, требуемый и фактический темпы выполнения работ, прогноз окончания работ, отклонение в днях;

- оперативные задания: недельно-суточные, сменные;
- визуализация работ (3D-макет, чертежи, схемы);
- анализ проблем и пути их решения;
- цепочка помощи (контакты ответственных);
- лист хронометражных наблюдений/фотография рабочего дня;
- предложения по улучшению;
- показатели встроенного качества (гистограмма операционного контроля показателя «Сдача с первого предъявления»);
- данные ответственных за стенд (ФИО, контакты).

8.8.4 Организацию и использование стендов ПКИА осуществляют в соответствии с требованиями методических рекомендаций [2] (пункт 4.4)

8.8.5 Генеральный подрядчик проводит контроль стендов ПКИА, при этом, организационно-распорядительными документами генерального подрядчика должна быть установлена ответственность субподрядчика за организацию, установку и актуализацию объектового стенда ПКИА, принятие докладов исполнителей работ по информации на объектовых стендах ПКИА при проведении оперативных совещаний. Доклад проходит в установленной форме.

9 Организация материально-технического обеспечения строительного производства

9.1 Общие требования

9.1.1 МТО строительства является составной частью единого технологического процесса, осуществляется службой МТО генерального подрядчика на основе планирования и должно включать:

- снабжение строительного производства необходимыми МТР (строительными материалами, конструкциями, деталями, сырьем, инструментами, приспособлениями и технологической оснасткой) и оборудованием заданного качества и в установленные сроки, а также обеспечение средствами транспорта и механизации;
- складирование, хранение, комплектацию, перемещение на строительной площадке и вне ее, отпуск МТР;
- контроль исправности используемых оборудования, приспособлений, технологической оснастки, машин и средств механизации, их техническое обслуживание и ремонт;
- обеспечение строительного производства электроэнергией, сжатым воздухом, водой;
- вспомогательное обслуживание строительного производства (исследовательская и учебная деятельность, социально-бытовое обслуживание).

9.1.2 Цикл МТО строительного производства начинается с планирования потребности в МТР на этапе разработки проектной документацией и продолжается на этапе сооружения.

9.1.3 В целях повышения уровня оперативного контроля перемещения МТР, регистрации перемещений и учета МТР в реальном времени, сокращения документооборота и ошибок в учете, снижения трудоемкости работ по учету и документационному обеспечению МТО целесообразно применять специальную комплексную автоматизированную систему управления складированием, планирования логистических процессов и управления транспортировкой.

9.2 Приемка, учет и контроль расхода материально-технических ресурсов

9.2.1 В целях обеспечения надежности, своевременности поставок и качества специально изготавливаемых материалов и оборудования, требуется осуществлять непрерывный мониторинг на этапе их изготовления. Такой мониторинг должен включать: контроль исходного сырья, квалификации персонала, комплектующих изделий, технологии изготовления, контроль качества, сертификации и доставки. Для этих целей может применяться автоматизированная система управления или должны быть организованы периодические посещения производственных предприятий, а также постоянный контакт с ответственными лицами предприятия-изготовителя между посещениями.

9.2.2 Строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование должны проходить входной контроль, осуществляемый в соответствии с требованиями СТО СРО-С 60542960 00078.

9.2.3 В процессе строительства должны быть обеспечены рациональное использование и экономия МТР. С этой целью реализуют следующие мероприятия:

- развивают систему централизованной переработки материалов и изготовления нетиповых изделий производственно-технологической комплектации;
- обеспечивают максимальное снижение потерь при транспортировке, погрузке, разгрузке, складировании, хранении;
- используют экономичные строительные материалы и заменители;
- внедряют оптимальные схемы транспортирования материалов, повышать уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- широко используют контейнеры и пакеты для перевозки;
- обеспечивают контроль за расходом строительных материалов путем сопоставления фактического их расхода, с расходом, установленным по производственным нормам (исходя из технико-экономических, опытно-статистических, опытных (для вновь вводимых строительных материалов) показателей производственных норм расхода).

9.2.4 Отпуск строительных материалов производится по лимитной карте или заявкам на выдачу материалов в соответствии с установленными лимитами на основании предварительного

обсчета по проектной документации и нормативам расхода количества строительных материалов, необходимых для строительства конкретного объекта.

9.2.5 Лица, ответственные за производство работ на участке, ежемесячно должны формировать и предоставлять уполномоченному лицу генерального подрядчика отчет о расходе строительных материалов в сопоставлении с выполненными объемами работ и установленными производственными нормами расхода.

9.3 Производственно-технологическая комплектация

9.3.1 В целях обеспечения комплектности, синхронности и своевременности поставок МТР и оборудования целесообразно применять производственно-технологическую комплектацию на объект в виде комплекта сборных конструкций, деталей, полуфабрикатов и материалов в строгой последовательности и согласно с темпами СМР. Производственно-технологическая комплектация позволяет осуществлять бесперегрузочную доставку материалов в места производства работ.

9.3.2 Для решения задач производственно-технологической комплектации целесообразно создавать систему, при которой все функции возлагаются на управление производственно-технологической комплектации.

К функциям управления производственно-технологической комплектации относятся:

- материально-техническое снабжение (получение и хранение МТР независимо от источников их поступления);
- при необходимости, переработка материалов, изделий и полуфабрикатов для подготовки их к непосредственному использованию, а также для изготовления нетиповых и несерийных изделий, конструкций, полуфабрикатов;
- комплектационное обеспечение строительного производства (централизованная доставка на строительство в соответствии с согласованными графиками).

В составе управления производственно-технологической комплектации следует организовать производственно-комплектуючую базу, предусматривающую:

- производственные цеха (участки), изготавливающие нетиповые и несерийные конструкции, изделия, повышающие заводскую готовность материалов;
- цеха комплектации;
- централизованное складское хозяйство, обеспечивающее приемку, хранение и отпуск материальных ресурсов в количествах, необходимых для выполнения СМР;
- механизмы для погрузочно-разгрузочных работ и парк контейнеров;
- технологический транспорт;
- участок диспетчеризации.

9.3.3 В целях применения производственно-технологической комплектации, в период подготовки строительства, в составе ППР на весь объект в целом, на возведение их отдельных частей, на выполнение отдельных строительных, монтажных и специальных строительных работ должна быть разработана технологическая документация по комплектации, обеспечивающая:

- учет решений, принятых в ППР;
- синхронизацию процесса комплектации с графиком производства работ;
- планирование МТО, изготовления продукции, организации процесса комплектации, включая централизованную доставку материальных ресурсов в места производства работ.

9.3.4 Исходными данными для разработки технологической документации по комплектации являются:

- проектная и рабочая документации;
- основные решения ППР, касающиеся последовательности и технологии выполнения СМР, технологические карты;
- нормативы расхода материальных ресурсов;
- сведения о поставщиках, средствах транспорта, контейнерах и т. д.;
- комплексный сетевой график.

9.3.5 При разработке технологической документации по комплектации формируются технологические комплекты (включая поставочные, монтажные и рейсовые комплекты).

9.3.6 Технологические комплекты формируют с соблюдением принципов технологичности и конструктивности, взаимно дополняющих друг друга.

В соответствии с принципом конструктивности технологический комплект формируется таким образом, чтобы составляющая его совокупность конструкций, изделий, полуфабрикатов и материалов была необходимой и достаточной для обеспечения пространственной устойчивости части здания и сооружения, что определяет минимальную величину технологического комплекта.

Принцип технологичности предполагает, что совокупность материальных ресурсов технологического комплекта по количеству, наименованиям, типоразмерам должна обеспечивать непрерывность ведения работ в точном соответствии с решениями, принятыми в ППР.

9.3.7 Технологическая документация по комплектации должна включать:

- карточку реквизитов объекта, содержащую все необходимые реквизиты и классификационные признаки, связанные со строительством конкретного объекта (краткая характеристика объекта, его сметная стоимость, нормативная продолжительность строительства);

- схемы образования технологических комплектов, являющиеся графическим изображением модели технологических комплектов на планах, разрезах или видах здания (сооружения), в которых все ресурсы, требуемые для выполнения СМР, разбиваются на комплекты по циклам и захваткам с учетом этапов работ. К схеме должна быть разработана таблица привязки технологических комплектов к видам и технологиям СМР, включающая следующие данные: номер, наименование и стоимость этапа, код работы, номер технологического комплекта, перечень входящих в него номенклатурных групп, наименование (вид) работы, границы технологического комплекта (оси, отметки). Схема должна разрабатываться на каждое здание (сооружение) по захваткам, видам СМР и всем номенклатурным группам МТР;

- комплектовочно-технологические карты, определяющие состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ и формируемые на основе схем образования технологических комплектов. Комплектовочно-технологические карты заполняются в соответствии с технологической последовательностью выполнения СМР согласно технологическим картам и графикам выполнения работ.

- сводную комплектовочно-технологическую карту, определяющую общее количество технологических комплектов, необходимых на объект в целом с разбивкой на этапы работ и по периодам;

- таблицу стоимости технологических комплектов, определяющую стоимостные характеристики по каждому виду МТР и оборудования, входящих в состав технологического комплекта, а также общую стоимость всего комплекта;

- типовой график комплектации объекта по поставщикам, определяющий состав типовых заводских комплектов и сроки доставки их на объект от одного поставщика (при необходимости);

- транспортно-комплектовочный график, разрабатываемый при монтаже с транспортных средств и определяющий параметры монтажных комплектов и сроки их доставки на объект с указанием последовательности рейсов и типа транспортных средств (при необходимости);

- расчет потребности стали и бетона (при необходимости);

- технологические карты повышения строительной готовности изделий и материалов, определяющие количество и параметры заготовок и узлов, изготовление или повышение строительной готовности которых производится в стационарных условиях производственно-комплектовочной базы (при необходимости).

9.3.8 Технологическая документация по комплектации разрабатывается после принятия всех основных решений по организации и технологиям выполнения СМР.

9.4 Логистика грузоперевозок

9.4.1 При организации грузоперевозок необходимо обеспечить рациональное перемещение грузов (с наименьшими трудовозатратами и затратами по времени).

9.4.2 На стадии разработки ППР необходимо:

- определить объемы перевозок комплектов материалов и МТР в различные периоды строительства каждого здания и сооружения;
- составить схемы грузопотоков;
- произвести расчеты грузооборота по календарным периодам работ (смену, сутки, неделю, месяц и т.д.);
- определить виды транспортных средств;
- определить производительность транспортной единицы и схемы загрузки транспортных средств МТР;
- составить карты по укладке МТР в контейнеры и другую производственную тару;
- рассчитать потребность в транспортных средствах и грузовых механизмах по видам и с составлением транспортного графика.

9.4.3 Определение объемов перевозок следует производить на основании данных проектной документации, отражающих потребности в МТР и оборудовании. При этом определение грузопотоков должно производиться в увязке с выполнением работ по каждому зданию и сооружению и складскими запасами.

9.4.4 Выбор средств транспорта для перевозки грузов должен осуществляться исходя из:

- сопоставления характера груза (объемы, виды, габариты и т. д.) и технических параметров средства транспорта;
- дальности и сроков перевозок;
- состояния транспортных путей (в различные периоды года) и технических характеристик транспортных средств;
- возможностей бесперегрузочной доставки грузов;
- экономических показателей и других особенностей строительства.

9.4.5 В целях обеспечения сохранности и качества строительных материалов, изделий и конструкций при доставке автотранспортом необходимо использовать специальный автотранспорт, учитывающий габариты и специфические особенности материалов.

9.4.6 Перевозку грузов автомобильным транспортом осуществляют в соответствии с требованиями правил [9].

9.5 Логистический центр управления и организации движения материальных ресурсов

9.5.1 Целями создания логистического центра управления и организации движения материальных ресурсов (далее – логистический центр) при сооружении объекта являются:

- точное планирование, координация и синхронизация работы различных подрядчиков и поставщиков;

- создание эффективной организации процесса доставки и снабжения материалами;

- управление запасами;

- организация поставки строительных материалов точно в нужное время и место, минимизируя задержки и непредвиденные расходы;

- предотвращение нехватки или переизбытка;

- контроль процесса заказа и поставки материальных ресурсов.

9.5.2 Для планирования поставок генеральный подрядчик обязан осуществить следующие мероприятия:

- формирование в логистическом центре ведомостей потребности ресурсов по каждому зданию и сооружению объекта строительства и по каждому подрядчику на основе данных, заложенных в рабочую документацию;

- получение от каждого подрядчика ведомостей потребности ресурсов и сверка результатов с ведомостью, сформированной в логистическом центре;

- одновременно с получением ведомостей потребности ресурсов, получение графиков поставки с указанием поставщика, удаленности от объекта строительства, времени на доставку, вида транспорта (автомобильный, железнодорожный, габариты транспорта);

- формирование общего графика поставки ресурсов в соответствии с графиком строительства объекта, распределяя по виду, объему, времени поставки на объект, места въезда/выезда, время разгрузки, с учетом оптимального баланса движения ресурсов;

- формирование графиков поставки оборудования – поставки заказчика и поставки генерального подрядчика;

- формирование графиков передачи оборудования в монтаж;

- формирование графика движения грузоподъемных механизмов, предназначенных для разгрузки/погрузки материальных ресурсов, а также транспорта для перевозки к месту использования или монтажа;

- выбор наиболее эффективного маршрута для транспортировки к объекту.

9.5.3 Генеральный подрядчик должен осуществлять контроль доставки и расходования материальных ресурсов посредством выполнения следующих действий:

- отслеживание движения грузов и контроль их нахождения с использованием информационных систем.

- допуск грузов на строительную площадку по уведомлению подрядчиков и в соответствии с графиками поставки.

- получение, с установленной последовательностью, от подрядных организаций сведений о расходовании ресурсов с целью использования и предотвращения нехватки или переизбытка, в увязке с графиками строительства.

- организация централизованной работы бетонно-растворного хозяйства через систему подачи заявок на поставку бетона и раствора.

9.5.4 Логистические аспекты утилизации строительного мусора и отходов достигаются путем применения унифицированной тары по видам ресурсов и отходов производства и кодированием тары.

9.5.5 Логистические центры должны быть оснащены программно-техническим комплексом управления движением ресурсов.

10 Охрана окружающей среды

10.1 Общие требования

10.1.1 При осуществлении строительства ОИАЭ должны осуществлять меры по предотвращению (снижению) негативного воздействия их деятельности на окружающую среду.

В случае проведения работ, при которых возможно радиационное воздействие, должен осуществляться радиационный контроль источников ионизирующих излучений, а также радиоактивных отходов на всех стадиях обращения (сбор, транспортирование, переработка, хранение и захоронением радиоактивных отходов) в соответствии с санитарными правилами [10].

Необходимо предусматривать:

- применение ресурсосберегающих технологий, машин и механизмов, малоотходных и безотходных технологических процессов;
- охрану недр и биосферы;
- восстановление нарушенного при строительстве ландшафта.

В процессе СМР осуществлять производственный экологический контроль, в если предусмотрено проектной документацией, то производственный экологический мониторинг. В случае выявления отклонения от норм в процессе экологического контроля или мониторинга, разработать мероприятия по устранению выявленных нарушений.

10.1.2 Мероприятия по охране окружающей среды устанавливаются проектной документацией в отношении конкретного объекта строительства.

При разработке ППР осуществляют детализацию мероприятий по охране окружающей среды в соответствии с конкретными условиями производства работ.

10.1.3 Генеральный подрядчик и субподрядчики в процессе своей деятельности, обязаны соблюдать требования законов [11] – [13] и несут ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды на протяжении всего периода строительства.

В договорах подряда должно быть установлено разграничение обязанностей генерального подрядчика и субподрядчиков по выполнению мероприятий в области охраны окружающей среды.

10.2 Виды воздействия на окружающую среду и мероприятия по их минимизации

10.2.1 Генеральный подрядчик и субподрядчики обязаны осуществлять контроль в целях обеспечения соблюдения природоохранных требований и мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды.

10.2.2 Виды негативного воздействия на окружающую среду, а также критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, по категориям, определены законом [12] и критериями [14].

10.2.3 Мероприятиями, снижающими негативное воздействие опасных факторов на окружающую среду в процессе строительного производства, являются:

- соблюдение границ территории, отведенной под строительство при проведении СМР и движении транспорта;
- рекультивация временно используемых территорий;
- прокладка трасс временных автодорог и подъездных путей с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий, древесно-кустарниковой растительности и животного мира;
- мойка колес используемых автотранспортных средств и строительной техники, колес и емкостей автотранспортных средств, перевозящих бетон и раствор перед выездом со строительной площадки;
- своевременный технический осмотр и профилактические работы строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- слив горюче-смазочных материалов, мойка автотранспорта и механизмов на специально отведенных и оборудованных для этого площадках, вне территории строительной площадки;
- заправка машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных для этой цели местах;
- разработка оптимальной схемы движения транспорта только по отводимым дорогам;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильнопылящих грузов;

- производство отвалов грунта и складирование строительного мусора и отходов производства строго на отведенных для этого территориях;
- благоустройство строительных карьеров;
- пылеподавление (применение при погрузке-разгрузке, перевозке, хранении сыпучих пылеобразующих материалов специальных емкостей, при вывозе пылеобразующего строительного мусора – специальных пакетов);
- увлажнение открытых складов и дорог в летнее время года;
- установка местной вентиляции и очистка выбросов;
- рациональное складирование строительных материалов;
- соблюдение санитарно-гигиенических требований на строительной площадке и в местах производства работ;
- сбор отработанных горюче-смазочных материалов в герметичные емкости с последующим их вывозом на регенерацию;
- обеспечение рабочих зон, где работают строительные механизмы и автотранспорт, на случай утечек горюче-смазочных материалов адсорбирующими материалами (песок, опилки и т. д.);
- сбор жидких коммунальных отходов на строительных площадках в водонепроницаемые выгребы (в случае отсутствия возможности устройства биотуалетов);
- размещение коммунальных и промышленных отходов, в емкостях на оборудованных для их хранения площадках, с последующей транспортировкой на специальные полигоны;
- выбор способов накопления отходов позволяет избежать отрицательного воздействия на окружающую среду;
- сбор опасных отходов в герметичную, механически прочную тару;
- накопление отходов осуществляется селективным методом;
- использование части отходов в нуждах производства (в период строительства);
- применение биотуалетов;
- хранение материалов, сырья, оборудования только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках;
- использование для технических нужд преимущественно электроэнергии или газа взамен твердого или жидкого топлива;
- применение растительного и песчаного грунта, песка, компонентов питательных грунтов, имеющих сертификат качества, санитарно-эпидемиологическое заключение, данные по радиационным, экологическим и агрохимическим характеристикам;
- в период перерывов в работе дорожно-строительная техника должна находиться в нерабочем состоянии;

- снос древесно-кустарниковой растительности только по мере необходимости, в полосе отвода земельного участка;

- проведение последовательной рекультивации нарушенных земель по мере выполнения строительных работ.

Библиография

- [1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
- [2] Методические рекомендации по системному развитию производственной системы на площадках сооружения объектов Госкорпорации «Росатом»
- [3] Единые отраслевые методические указания по применению Единой отраслевой информационной системы управления качеством Госкорпорации «Росатом» (утверждены приказом Госкорпорации «Росатом» от 22 декабря 2021 года № 1/1714-П)
- [4] Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Раздел II Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии (Перечень П-01-01-2021) (утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 февраля 2022 г. № 33)
- [5] Санитарные правила СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
- [6] Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 782н)
- [7] Требования к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий (утверждены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 262н)
- [8] Правила эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования (утверждены приказом Министерства путей сообщения Российской Федерации России от 18 июня 2003 г. № 26)
- [9] Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 2200)
- [10] Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)
- [11] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- [12] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- [13] Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
- [14] Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2398)