
**Саморегулируемая организация
Ассоциация
«Объединение организаций, выполняющих архитектурно-строительное
проектирование объектов атомной отрасли
«СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
(СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»)**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Утвержден
решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
Протокол № 22/12-2021 от 24.12.2021

**Объекты использования атомной энергии
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
Общие требования**

СТО СРО-П 60542948 00059–2021

Издание официальное

**Москва
2021**

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Исполнительной дирекцией СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», протокол № 22/12-2021 от 24.12.2021

4 ВЗАМЕН СТО 95 104–2015 Объекты использования атомной энергии. Разработка
проектов производства работ. Общие требования

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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Сокращения	3
5 Общие требования к проектам производства работ	3
6 Общие требования к составу и содержанию проектов производства работ	5
7 Критерии определения особой сложности проектов производства работ	11
8 Порядок разработки, согласования и утверждения проектов производства работ	12
9 Порядок разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ	13
Приложение А (рекомендуемое) Минимальные требования к визуальной модели производства работ	15
Приложение Б (справочное) Исходные данные для разработки проекта производства работ	16
Приложение В (обязательное) Общие требования к содержанию особо сложных проектов производства работ	17
Приложение Г (обязательное) Общие требования к содержанию проектов производства работ по сносу/демонтажу	18
Приложение Д (обязательное) Общие требования к содержанию проектов производства работ для высотных зданий	19
Приложение Е (обязательное) Требования к содержанию особо сложных проектов производства работ на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных электростанций	21
Приложение Ж (рекомендуемое) Перечень строительных конструкций зданий и сооружений атомных электростанций, для которых разрабатывают особо сложные проекты производства работ (на примере ВВЭР ТОИ) ...	23
Библиография	26

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Объекты использования атомной энергии. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. Общие требования

Дата введения – 2022–01–01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к составу, содержанию, порядку согласования и утверждения проектов производства работ на строительство, капитальный ремонт, реконструкцию, снос объектов использования атомной энергии.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на деятельность организаций – членов СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила внесения изменений

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

СП 48.13330 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 126.13330 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84

СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования

СП 325.1325800.2017 Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации

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, СП 325.1325800, [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 визуальная модель производства работ: Модель совокупности взаимосвязанных строительных процессов, представленных в трехмерном пространстве и во времени, предназначенная для проектирования организационно-технологических решений и их наглядного обоснования перед Застройщиком (Техническим заказчиком) и лицом, осуществляющее строительство.

Примечание – Основными компонентами визуальной модели в составе ППР являются интегрированные 3D-модель строящегося объекта и локальный график производства работ.

3.2

высотное здание: Здание, имеющее высоту, определяемую в соответствии с СП 1.13130.2009, более 75 м

[СП 267.1325800.2016, пункт 3.5]

3.3 локальный график производства работ: Календарно-сетевой график, в котором устанавливают последовательность и сроки выполнения строительного-монтажных работ, определяемых в составе проекта производства работ с максимально возможным их совмещением.

3.4 наряд-допуск: Задание на производство работ повышенной опасности, оформленное на специальном бланке установленной формы, содержащее организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в конкретных условиях.

3.5 основной период строительства: Период, в течение которого осуществляется процесс возведения зданий и сооружений, включающий выполнение строительных, монтажных, специальных, вспомогательных, транспортных и других работ.

3.6 особо сложный проект производства работ: Проект производства общестроительных, монтажных, специальных и других работ по сооружению объектов использования атомной энергии, требующий разработки специальной технологии производства и/или предусматривающий применение новых нестандартных решений по сооружению объектов использования атомной энергии.

3.7 подготовительный период: Период строительства объекта, в течение которого выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные работы в объеме, обеспечивающем возведение объекта запроектированными темпами.

3.8 совмещенные работы: Одновременная работа нескольких бригад на одном объекте, совмещении (соприкосновении или наложении, как по горизонтали, так и по вертикали) зон работ.

3.9 типовая проектная документация: Проектные (архитектурно-планировочные, конструктивно-технические и технологические) решения зданий и сооружений массового применения, или их фрагментов, рабочая документация конструктивных серий и элементов конструкций и изделий для многократного применения в строительстве и другие проектные материалы, разработанные в целях многократного применения.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЛГПР – локальный график производства работ;

ОС ППР – особо сложный проект производства работ;

ПД – проектная документация;

ППГР – проект производства геодезических работ;

ППР – проект производства работ;

РД – рабочая документация;

СМР – строительно-монтажные работы.

5 Общие требования к проектам производства работ

5.1 В соответствии с СП 48.13330 ППР относятся к организационно- технологической документации. Целью разработки ППР является определение наиболее эффективной технологии (технологических процессов и операций) строительства в соответствии с решениями ПД и РД, требованиями к качеству и его контролю, требованиями к длительности выполнения технологических процессов и операций, использованию ресурсов, выполнению мероприятий по безопасности.

5.2 ППР разрабатывают в соответствии с СП 48.13330, а также руководствуясь [2].

5.3 ППР разрабатывают на возведение объекта в целом и/или его составных частей, на работы подготовительного периода строительства, а также на выполнение отдельных видов СМР согласно рекомендациям [3] (пункт 6.2).

5.4 При разработке ППР рекомендуется предусматривать применение:

- высокоэффективных процессов производства, обеспечивающих снижение материалоемкости, трудоемкости, стоимости строительства и сокращение его продолжительности при этом не снижающих его качества;

- малоотходной и ресурсосберегающей технологии производства СМР;

- комплексной механизации и автоматизации СМР (использование прогрессивных оборудования, материалов и тому подобного);

- передовых методов организации строительства, в том числе максимальной унификации средств технологического оснащения для производства работ одного вида;

- решений по охране труда;

- анализа имевшихся недостатков в организации и осуществлении ранее выполненных аналогичных СМР;

- прогрессивных методов СМР для подрядной организации, осуществляющей строительство;

- эффективных и передовых методов и способов организации и осуществления строительства объектов использования атомной энергии для стороны Генерального подрядчика.

5.5 Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в ППР, устанавливают в задании на разработку ППР, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

В ППР не допускают отступлений от решений, принятых в ПД и РД, без согласования с проектной организацией, разработавшей такую документацию.

5.6 Сроки разработки ППР должны быть увязаны со сроками выпуска РД и сроками производства соответствующих СМР.

5.7 При разработке ППР на СМР, оказывающие влияние на ядерную и радиационную безопасность, следует учитывать требования норм и правил [4], [5], а также программ обеспечения качества при строительстве объектов использования атомной энергии.

5.8 ППР на строительство, реконструкцию гидротехнических сооружений должен учитывать вопросы безопасности в соответствии с законом [6].

5.9 ППР в случае технического перевооружения, ликвидации химически опасных производственных объектов, складов нефти и нефтепродуктов должен отвечать требованиям норм и правил [7].

5.10 При строительстве следует разрабатывать ППР в соответствии с СП 126.13330.

5.11 При разработке ППР на строительство подземных сооружений открытым и закрытым способом необходимо соблюдать правила [8].

5.12 Для целей установки подъемных сооружений, организации и выполнения СМР с их применением, разрабатывают ППР с применением подъемных сооружений.

Разрабатываемый ППР должен содержать указания, предусматривающие соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема крюка и вылету стрелы, при этом для основных поднимаемых элементов (блоков) должны быть указаны: общая масса подъема, вылет крана, на котором производится установка соответствующего элемента и грузоподъемность крана на этом вылете.

5.13 При разработке ППР на строительство высотных зданий (сооружений), необходимо соблюдать требования СП 267.1325800.

5.14 Проект производства работ по сносу/демонтажу должен быть согласован с проектной организацией.

5.15 ППР может разрабатываться с использованием визуальной модели производства работ.

Визуальную модель рекомендуется разрабатывать в случае непрерывного выполнения более одного вида работ или непрерывного монтажа нескольких технологических систем в замкнутом объеме (помещении), при условии плотности компоновки оборудования в данном замкнутом объеме (помещении) и/или при выполнении работ несколькими подрядчиками.

Такая модель должна разрабатываться в соответствии с минимальными требованиями, приведенными в Приложении А.

5.16 Разработка ППР производится на основании исходных материалов, предоставляемых заказчиком, перечень которых приведен в Приложении Б. По письменному запросу разработчика ППР заказчик ППР предоставляет иные имеющиеся у него исходные данные, необходимость в которых выявилась в процессе разработки ППР.

6 Общие требования к составу и содержанию проектов производства работ

6.1 Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в ППР, устанавливают в задании на разработку ППР, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

6.2 Объем ППР устанавливают согласно СП 48.13330.

6.3 Состав ППР на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос/демонтаж объектов (в части организации строительства) должен соответствовать СП 48.13330.

6.3.1 ППР на подготовительный период строительства должен содержать:

- пояснительную записку;
- календарный план производства работ;
- график поступления строительных материалов и изделий;

- строительный генеральный план площадки строительства подготовительного периода с указанием мест расположения:

- 1) информационного стенда;
- 2) пункта мойки колес;
- 3) типа и конструкции ограждения строительной площадки;
- 4) инвентарных зданий и временных сооружений с экспликацией;
- 5) постоянных и временных дорог с указанием типа и конструкций;
- 6) точек подключения к инженерным сетям;
- 7) противопожарного водоснабжения и инвентаря;
- 8) площадок складирования материалов и конструкций;
- 9) площадки укрупнительной сборки;
- 10) контейнеров для сбора строительных отходов и сбора бытовых отходов;
- 11) площадок для установки грузоподъемных механизмов.;

- схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений и геодезического контроля положения конструкций и коммуникаций, а также указания по точности геодезических измерений и перечень необходимых для этого технических средств.

6.3.2 ППР на основной период строительства должен содержать:

- пояснительную записку;

- календарный план производства работ, устанавливающий последовательность и сроки выполнения работ в зависимости от сложности объекта, объемов и технологий работ. По данным календарного плана определяют потребность в машинах, в рабочих кадрах, а также сроки поставки строительных материалов и изделий, технологического оборудования;

- строительный генеральный план, содержащий сведения о типе и конструкции ограждения стройплощадки (участка производства работ), информационном стенде, пункте мойки колес, схеме организации дорожного движения, схеме привязки средств механизации с обозначением опасных зон;

- график поступления на объект строительных материалов и изделий (в составе ППР на выполнение строительных работ);

- график потребности в рабочих кадрах;

- график потребности в строительных машинах и их перечень;

- перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений;

- ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях;

- технологические карты. Технологические карты разрабатывают и оформляют согласно рекомендациям [3];

- карты (схемы) на контроль качества работ, разрабатываемые для осуществления контроля и оценки качества технологических процессов и операций (схемы операционного контроля выполняемых работ, перечень требуемых актов освидетельствования скрытых работ, указания о сроках проверки качества работ с лабораторными испытаниями материалов, конструктивных элементов, температурно-влажностных режимов.

6.3.3 Пояснительная записка должна содержать:

- описание и уточнение принятых в ППР решений;
- перечень мобильных зданий и сооружений с расчетом их потребности;
- технико-экономические показатели ППР;
- характеристику объекта, его вспомогательных устройств, основные конструктивные особенности (поузловой состав оборудования);
- организационный и технологический процесс СМР с кратким описанием и со ссылкой на прилагаемые документы (схема временных коммуникаций, схема основных грузопотоков и т.д.) с ссылкой на прилагаемые документы (технологические карты, схемы строповки и т.д.);
- сведения о материально-технических ресурсах;
- сведения о работах подготовительного периода;
- мероприятия по охране труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности и производственной санитарии.

6.4 При разработке ППР на ремонтные работы рекомендуется использовать типовую проектную документацию. ППР разрабатывается на основании следующей документации:

- акта технического обследования объекта;
- ведомости дефектов;
- схемы ремонта;
- технических отчетов о предыдущих ремонтах.

Примечание – Для ремонтов однотипных объектов одним структурным подразделением, разрабатывается типовая ППР, применяемый для многократного проведения ремонтных работ. В случае необходимости типовой ППР должен дополняться вновь разработанной документацией с учетом особенностей предстоящих ремонтных работ.

6.5 В состав ППР следует дополнительно включать:

- указания о точности и методах производства геодезических работ при использовании разбивочной сети здания, сооружения и детальных разработках;
- схемы использования имеющихся пунктов разбивочной сети, монтажных рисков, маяков;
- при необходимости использования дополнительных геодезических знаков, указать конструкцию геодезических знаков.

Нанесение геодезических знаков, их сохранность на протяжении всего времени работ по ППР обеспечивает лицо, осуществляющее строительство.

6.6 Состав проекта производства работ с применением подъемных сооружений должен учитывать требования [9], [10].

6.7 Общие требования к содержанию ОС ППР приведены в приложении В.

6.8 Общие требования к содержанию ППР по сносу/демонтажу приведены в приложении Г.

6.9 Общие требования к содержанию ППР для высотных зданий приведены в приложении Д.

6.10 Мероприятия по охране труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности и производственной санитарии должны соответствовать требованиям приказа [11] и содержать сведения о:

- выдаче наряда-допуска на производство работ;
- ознакомлении с ППР всего персонала, участвующего в СМР;
- порядке проведения инструктажа по охране труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности и производственной санитарии рабочих;
- приказах о назначении ответственных лиц из числа инженерно-технических работников;
- определении опасных зон для работы, прохода людей с выполнением мер безопасности (ограждения, световые сигналы, плакаты и т.д.);
- определении порядка движения железнодорожного и автомобильного транспорта с ограничением скорости движения в зоне СМР и установкой предупреждающих знаков;
- обеспечении освещения рабочих мест, проходов, проездов;
- мероприятиях по электробезопасности;
- мерах по обеспечению пожарной безопасности при электросварочных и газопламенных работах;
- мерах по обеспечению безопасности при эксплуатации сетей электроснабжения, кислородопроводов, газопроводов и пр.;
- содержании рабочих мест;
- контроле безопасного производства работ.

6.11 ППР на выполнение работ в ограниченных и замкнутых пространствах разрабатывают в соответствии с правилами [12].

Примечание – При необходимости отключения действующих оборудования и трубопроводов работы по выводу их в ремонт производятся согласно процедурам, действующим на предприятии-владельце оборудования, трубопровода.

6.12 ППР на производство работ, включающие работы на высоте, разрабатывают в соответствии с требованиями правил [13].

6.13 ППР на производство работ, включающих работы на высоте, должен содержать раздел «Обязательные требования безопасности при выполнении работ на высоте», содержащий сведения о:

- устройстве постоянных ограждающих конструкций;
- временных ограждающих устройствах;
- используемых средствах подмащивания, в том числе лестницах, стремянках, настилах, турах, лесах;
- используемых люльках подъемников (вышек);
- системах обеспечения безопасности работ на высоте и входящих в них, согласно номенклатуре, устройств, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты и потребности в них;
- местах и способах крепления систем обеспечения безопасности работ на высоте;
- путях и средствах подъема работников к рабочим местам или местам производства работ.

6.14 В ППР должны быть предусмотрены мероприятия, выполняемые при совмещенных работах, при работах в условиях работающего производства, вблизи сооружений, коммуникаций и работающих установок.

6.15 Работы по возведению несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений следует производить в соответствии с ППР, в котором наряду с общими требованиями должны быть предусмотрены:

- последовательность установки конструкций;
- мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственная неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;
- степень укрупнения конструкций;
- безопасные условия труда.

Совмещенный монтаж конструкций и оборудования следует производить по ППР, содержащему порядок совмещения работ, взаимоувязанные схемы монтажных ярусов и зон, графики подъемов конструкций и оборудования.

6.16 Требования к содержанию ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных станций приведены в приложении Е.

6.17 Технологические карты

6.17.1 Технологические карты разрабатывают в составе ППР:

- на возведение здания, сооружения или его части (узла);
- на выполнение отдельных видов работ (монтажных, санитарно-технических, отделочных, геодезических и т.п.);
- на подготовительный период строительства.

6.17.2 В технологических картах определяют:

- требования к качеству предшествующих работ;
- методы производства работ с перечнем необходимых машин, оборудования, технологической оснастки и схемами их расстановки;
- последовательность выполнения технологических процессов;
- требования к качеству и приемке работ;
- мероприятия по обеспечению безопасности производства работ, пожарной безопасности;
- условия сохранения окружающей среды;
- расход материально-технических ресурсов; технико-экономические показатели.

6.17.3 Технологические карты разрабатывают по видам строительно-монтажных и специализированных работ на технологические процессы, в результате выполнения которых создаются законченные конструктивные элементы зданий и сооружений, а также технологическое оборудование, трубопроводы, системы отопления, вентиляции, водоснабжения и др.

При необходимости технологические карты разрабатывают на устройство отдельных узлов ответственных конструктивных элементов зданий.

6.17.4 Для возведения типовых строительных конструкций в составе ППР разрабатывают типовые технологические карты.

6.17.5 Технологические карты составляют, как правило, из следующих разделов:

I. Область применения

II. Технология и организация выполнения работ:

- требования к качеству предшествующих работ;
- требования к технологии производства работ;
- технологические схемы производства работ;
- транспортирование и складирование изделий и материалов;
- схемы комплексной механизации.

III. Требования к качеству и приемке работ:

- требования к качеству поставляемых материалов и изделий;
- схемы операционного контроля качества;

- перечень технологических процессов, подлежащих контролю.

IV. Охрана труда, экологическая и пожарная безопасность.

V. Технико-экономические показатели:

- продолжительность выполнения работ;
- график производства работ;
- трудоемкость и машиноемкость выполнения работ;
- калькуляция затрат труда и машинного времени.

7 Критерии определения особой сложности проектов производства работ

7.1 Генпроектировщик в составе проекта организации строительства объектов использования атомной энергии определяет перечень ОС ППР.

Перечень ОС ППР может уточняться проектной организацией в процессе разработки РД. Уточненный перечень ОС ППР должен быть согласован с Застройщиком (Техническим заказчиком).

7.2 Проекты производства относят к особо сложным, если в них требуется разработка специальной технологии производства работ и/или применение новых нестандартных решений, а также если существует хотя бы одно из нижеперечисленных условий:

- необходимость описания в составе ППР подъема и перемещения грузов (строительных стальных и железобетонных конструкций, технологического оборудования, трубопроводов) при одновременном производстве строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ двумя и более кранами;

- наличие особо сложных условий выполнения работ, определяемых архитектурно-планировочными и конструктивными особенностями возводимых зданий и сооружений;

- необходимость конструирования нестандартного оборудования и средств технологического оснащения высокой сложности;

- необходимость бетонирования массивных элементов конструкции, с применением особых технологий и при необходимости подтверждения методов бетонирования и подбора состава смесей;

- необходимость непрерывного выполнения монтажа нескольких технологических систем в одном помещении или группе помещений.

7.3 Рекомендуемый перечень строительных конструкций зданий и сооружений атомных станций (на примере ВВЭР ТОИ), для которых разрабатывают особо сложные проекты производства работ приведен в приложении Ж.

8 Порядок разработки, согласования и утверждения проектов производства работ

8.1 Разработку ППР (кроме ОС ППР) выполняет исполнитель соответствующих СМР. При необходимости исполнитель СМР вправе заключить договор на разработку ППР со специализированной организацией, в т.ч. с организацией, выполнившей подготовку ПД (далее специализированная организация).

8.2 Процесс разработки, согласования и утверждения ППР должен быть отражен в соответствующих документированных процедурах системы менеджмента качества согласно ГОСТ Р ИСО 9001.

8.3 Согласование ППР

8.3.1 С Застройщиком (Техническим заказчиком) согласовывают следующие приложения (составные части) ППР:

- схему временных коммуникаций (сжатого воздуха, пара, газа, кислорода, шинопровода, кабеля и др.), отражающую разводку и места подключения инструмента и оборудования к энергоносителям;
- схему основных грузопотоков, графически отображающую направления грузопотоков, мест промежуточного складирования, массы и количества перемещаемых грузов, используемых грузоподъемных машин и др.;
- план расположения временных сооружений, графически отражающий место расположения вновь построенных или арендуемых помещений (инструментальные, кладовые, штаб ремонта, бытовые помещения и т.д.);
- технологические и маршрутные карты (календарный график строительства/ремонта);
- схему производственных/ремонтных зон, безопасных проходов, мест отдыха, мест установки знаков безопасности, которая составляется на базе планировочных схем цехов, агрегатов, сооружений, на территории которых планируются СМР/ремонт (с учетом безопасного проведения работ, охраны труда и здоровья рабочих. Безопасные проходы должны быть отмечены стрелкой, обозначающей их направление, указаны размеры и обозначены места, где требуются устройства защитного перекрытия, пешеходные мостики, установка знаков безопасности. На схеме должно быть указано размещение пунктов медицинской помощи, противопожарных постов, мест отдыха, санузлов и т.д.);
- схему освещения монтажных/ремонтных зон, которая выполняется с необходимыми поясняющими разрезами и указанием мощности устанавливаемых светильников;
- схему телефонной и громкоговорящей связи.

8.3.2 Согласующие и утверждающая подписи выполняются в двух экземплярах (экземпляры Застройщика (Технического заказчика) и разработчика ППР).

8.3.3 Если согласование ППР подтверждено отдельным документом, то под грифом «Согласовано» следует указать наименование организации, номер документа, подтверждающего согласование, инициалы, фамилию и должность лица, подписавшего документ. Копии согласующих документов следует брошюровать с ППР.

8.3.4 Рассмотрение Застройщиком (Техническим заказчиком) предоставленного на согласование ППР не должно превышать трех рабочих дней со дня его поступления. В случае выявления при рассмотрении ППР необходимости внесения изменений, дополнений повторное рассмотрение не должно превышать одного рабочего дня.

8.3.5 ППР с применением подъемных сооружений должен быть утвержден организацией, эксплуатирующей применяемые подъемные сооружения, до начала ведения работ

8.4 Внесение изменений в утвержденный ППР производят в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503 при:

- изменении технологии проведения работ;
- изменении требований нормативных документов;
- совершенствовании технологии работ и организации труда;
- внедрении новой техники и технологии;
- использовании новых прогрессивных технических решений.

9 Порядок разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ

9.1 Разработку ОС ППР осуществляет лицо, осуществляющее строительство. В отдельных случаях Застройщик (Технический заказчик) может назначить проектную организацию ответственным исполнителем за разработку ОС ППР по согласованию с лицом, осуществляющее строительство.

9.2 Ответственный разработчик ОС ППР может заключить договор со специализированной организацией – подрядчиком разработки ОС ППР (далее специализированная организация). При этом организация-заказчик ОС ППР обязана своевременно передать разработчику ОС ППР (в срок не позднее чем за 90 суток до окончания срока разработки ОС ППР) задание на разработку с исходной документацией. При разработке ОС ППР, в т.ч. специализированной организацией, подрядные организации обязаны

предоставлять сведения, необходимые для разработки ОС ППР по запросу организации-заказчика ОС ППР.

9.3 ОС ППР, разработанный для применения на территории действующего предприятия, должен быть согласован с эксплуатирующей организацией.

9.4 ОС ППР для горнопроходческих, взрывных и других потенциально опасных работ должен быть согласован с государственным органом исполнительной власти по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Приложение А

(рекомендуемое)

Минимальные требования к визуальной модели производства работ

А.1 Визуальная модель должна включать в себя 3D-модель строящегося объекта и ЛГПР по сооружению объекта.

А.2 Визуальная модель должна обеспечивать наглядное представление предлагаемых организационно-технологических решений, упрощать их согласование и понимание строительного проекта всеми участниками.

А.3 Визуальная модель должна позволять разработать, провести анализ и выработку предложений по оптимизации организационно-технологических решений по определенному критерию с учетом выявленных пространственных, временных и пространственно-временных коллизий.

А.4 ЛГПР, используемый в визуальной модели, должен быть проверен на полноту отображаемых строительных процессов (отсутствие элементов 3D-модели, не сопоставленных с работами ЛГПР) и наличие скрытых логических ошибок, допущенных при установке связей между работами ЛГПР, потенциально приводящих к возникновению пространственно-временных коллизий при определенных изменениях сроков выполнения работ ЛГПР.

Примечание – Коллизия - физическое противоречие. Пространственная коллизия - нахождение двух и более предметов в одной и той же области пространства («пересечение»), либо невозможность создания единого технического решения на основе совмещения в пространстве двух и более предметов («непопадание в проем»). Временная коллизия – нахождение одного и того же предмета в один момент времени в разных областях пространства. Пространственно-временная коллизия - пространственная коллизия, возникающая в определенный момент времени.

Минимальные требования к компонентам визуальной модели в составе ОС ППР.

1. 3D-модель строящегося объекта или его элементов (отметки, группы помещений, помещения).

3D-модель строящегося объекта или его элементов (отметки, группы помещений, помещения) должна состоять из следующих элементов в зависимости от типа задач, решаемых с помощью визуальной модели:

- Здания/сооружения, отметки, помещения, элементы строительных конструкций, в случае необходимости разработки и/или проверки предмонтажной раскладки и последовательности монтажа элементов конструкции.

Примечание – Здесь и далее, в случае разработки организационно-технологического решения, ограниченного группой отметок, отметкой, группой помещений или помещением допускается не создавать 3D-модель всего здания/сооружения целиком, а ограничиться только его вышеуказанными элементами

- Здания/сооружения, отметки, помещения, элементы строительных конструкций, средства технологического оснащения - в случае необходимости проверки выполнимости рабочих операций с учетом траекторий перемещения элементов конструкции и средств технологического оснащения относительно друг друга.

Необходимые параметры элементов 3D-модели строящегося объекта:

- Габаритные размеры (XYZ) - основные.
- Масса - вспомогательный.

2. Локальный график производства работ.

Работы ЛГПР должны быть однозначно привязаны к зданиям/сооружениям, отметкам, помещениям, элементам. Работы ЛГПР должны описывать рабочие процессы, либо рабочие операции.

Приложение Б

(справочное)

Исходные данные для разработки проекта производства работ

Исходными данными для разработки ППР являются:

Б.1 Задание на разработку ППР с обоснованием необходимости разработки ППР на здание (сооружение) в целом, его части или вида работ с указанием сроков разработки;

Б.2 ПД, в т.ч. проект организации строительства;

Б.3 Выданная в производство работ РД, необходимая для разработки ППР;

Б.4 Комплексный укрупненный сетевой график строительства;

Б.5 Технические условия на поставку оборудования и трубопроводов, установочные чертежи на монтируемое оборудование;

Б.6 Конструкторская документация заводов-изготовителей, в том числе схемы транспортировки оборудования, включая чертежи упаковки, таблицы контроля качества сварных соединений, инструкции по монтажу, наладке и испытаниям, сварке, транспортировке и т.д.;

Б.7 Условия поставки конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования, использования строительных машин и транспортных средств, обеспечения рабочими кадрами строителей по основным профессиям, производственно-технологической комплектации и перевозки строительных грузов;

Б.8 Нормативно-техническая документация на используемое оборудование, материалы, технологические процессы;

Б.9 Материалы и результаты технического обследования действующих предприятий, зданий и сооружений при их реконструкции, а также требования к выполнению строительных, монтажных и специальных строительных работ в условиях действующего производства;

Б.10 Специальные требования к строительству сложных и уникальных объектов;

Б.11 ППР;

Б.12 Общеплощадочные решения по чрезвычайным ситуациям;

Б.13 Документация по осуществленному строительству аналогичных объектов (при наличии).

Б.14 Требования нормативных документов и стандартов по охране труда;

Б.15 Типовые решения по обеспечению выполнения требований охраны труда, справочные пособия и каталоги средств защиты работающих;

Б.16 Инструкции заводов - изготовителей строительных материалов, изделий и конструкций по обеспечению охраны труда в процессе их применения;

Б.17 Инструкции заводов - изготовителей машин и оборудования, применяемых в процессе работ;

Б.18 Перечень существующих, либо предполагаемых к использованию машин, механизмов, приспособлений, оснастки, опалубки.

Приложение В

(обязательное)

Общие требования к содержанию особо сложных проектов производства работ

В дополнение к требованиям, указанным в разделе 6, ОС ППР включает:

В.1 ОС ППР включает:

- Содержание;
- Исходные данные;
- Общие указания;
- Локальный график производства работ;
- Ведомость необходимой технологической оснастки, в случае индивидуального изготовления

– чертежи;

- Схемы монтажа и другие схемы (установки, кантовки и т.д.);
- Схемы строповки грузов и конструкций;
- Перечень технологического инвентаря и оснастки для выполнения строительных работ;
- Схемы движения рабочих к месту работы по фронтам работ с указанием зон отдыха, лестниц, переходов, временных укрытий и т.д.;

переходов, временных укрытий и т.д.;

- Перечень исполнительной и технической документации, оформляемой в ходе выполнения и приемки работ;

- Визуальная модель производства работ (по требованию Заказчика может выполняться в рамках отдельного договора);

- Операционный контроль качества работ (карты, схемы);
- Ссылочные материалы (при необходимости) прилагаемые;
- Пояснительная записка (дополнительно);
- Потребность в основных и вспомогательных материалах;
- Ведомость дополнительных объемов, работ и материалов, не учтенных в РД;
- Мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В.2 ОС ППР на тепломонтажные работы должен содержать:

- Область применения - тепломеханическое оборудование, трубопроводы и грузоподъемные механизмы;

- Схемы доукрупнительной сборки оборудования и трубопроводов;
- ТК на монтажные и сборочные работы;
- Монтажные формуляры.

Примечание – работы по бетонированию металлоконструкций оборудования, а также работы связанные с испытаниями оборудования и ПС не входят в объем разработки тепломонтажных ОС ППР.

В.3 ОС ППР на электромонтажные работы должен содержать:

- Область применения – электротехническое оборудование;
- Схемы сборки и подключений оборудования;
- ТК на монтажные и сборочные работы;
- Монтажные формуляры.

В.4 В дополнение к приложению В1 ОС ППР на строительные работы должен содержать:

- Область применения – СМР;
- Схемы узлов ответственных конструкций;
- ТК на монтажные работы;
- Монтажные формуляры.

Приложение Г

(обязательное)

Общие требования к содержанию проектов производства работ по сносу/демонтажу

Г.1 ППР по сносу/демонтажу включает:

- Календарный план производства работ;
- Строительный генеральный план на подготовительный период;
- Строительный генеральный план на основной период;
- Графики движения рабочих кадров и основных строительных машин;
- Технологические карты на выполнение отдельных видов работ;
- Перечень технологической (демонтажной) оснастки;
- Пояснительную записку, включающую решения по охране труда и природоохранные мероприятия.

Г.2 В качестве исходных материалов используются: РД на демонтируемый объект; результаты обследования зданий и сооружений; технологические регламенты на разборку и снос объектов; геодезическая подоснова, чертежи технологической оснастки, данные о наличии строительной техники и транспорта и др.

Г.3 Решения проекта производства работ должны предусматривать: обоснование метода ликвидации объекта, определение последовательности работ, установление опасных зон и зон складирования продуктов разборки, временное закрепление или усиление конструкций для предотвращения их обрушения, методы защиты и обоснование защитных устройств инженерных сетей, меры безопасности при сносе зданий и сооружений, мероприятия по охране окружающей среды.

Приложение Д

(обязательное)

Общие требования к содержанию проектов производства работ для высотных зданий

ППР для высотных зданий включает:

Д.1 Содержание работ – подробное описание технологического процесса при выполнении работ.

Д.2 Меры безопасности при оборудовании рабочих мест:

- Первоочередное устройство постоянных ограждающих конструкций;
- Временные ограждающие устройства (предохранительные ограждения);
- Защитные перекрытия (настилы/сетки) или козырьки при одновременном выполнении работ по одной вертикали;

- Средства освещения рабочих мест, проходов и проездов, а также средства сигнализации и связи;

- Технические средства безопасности и первичных средств пожаротушения;

- Санитарно-бытовое обслуживание работников.

Д.3 Использование средств подмащивания и средств защиты:

- Пути и средства подъема работников в рабочую зону или к местам производства работ;
- Используемые средства подмащивания, в том числе лестницы, стремянки, настилы, туры, леса, люльки подъемников (вышек);

- Применяемые средства коллективной защиты;

- Системы обеспечения безопасности работ на высоте и входящая в них компоненты и подсистемы (средства индивидуальной защиты работников от падения с высоты);

- Места и способы крепления систем обеспечения безопасности работ на высоте;

- Общепроизводственные средства индивидуальной защиты.

Д.4 Требования безопасности при перемещении и хранении грузов, конструкций, материалов:

- Требования к обеспечению монтажной технологичности конструкций и оборудования;
- Меры по снижению объемов и трудоемкости работ, выполняемых в условиях производственной опасности;

- Способы строповки, обеспечивающие подачу элементов в положение, соответствующее или близкое к проектному;

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

- Способы окончательного закрепления конструкций;

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

- Приспособления (пирамиды, кассеты) для хранения элементов конструкций;

- Порядок и способы складирования изделий, материалов, оборудования;

- Способы удаления отходов и мусора;

- Меры по уменьшению негативных последствий, вызванных неблагоприятными метеоусловиями (осадки, ветер, температура воздуха).

Д.5 Требования при применении машин (механизмов):

- Выбор типов, места установки и режима работы машин(механизмов);
- Требования по безопасному размещению машин и механизмов;
- Величины ограничения, пути движения или угла поворота машины;
- Особые условия установки машины в опасной зоне;
- Требования к перемещению транспортных средств на объекте;
- Способы и средства защиты машиниста и работающих вблизи людей от действия вредных и опасных производственных факторов;
- Средства связи машиниста с работающим персоналом (звуковая сигнализация, радио- и телефонная связь).

Д.6 Требования по защите от поражения электрическим током

- Указания по выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, ограждению токоведущих частей и расположению вводно-распределительных систем и приборов;
- Указания по заземлению металлических частей электрооборудования и исполнению заземляющих контуров.

Д.7 Дополнительные мероприятия:

- Дополнительные защитные мероприятия при производстве работ с повышенной опасностью;
- Дополнительные мероприятия, выполняемые при совмещенных работах, при работах в условиях работающего производства, вблизи сооружений, коммуникаций, работающих установок.

Д.8 Доврачебная медицинская помощь:

- Доврачебная помощь и принадлежности (местонахождение аптечки и средств эвакуации);
- Персонал, квалифицированный для оказания доврачебной помощи (ФИО, должность, телефон).

Приложение Е

(обязательное)

Требования к содержанию особо сложных проектов производства работ на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных электростанций

Е.1 Разработка ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных электростанций выполняется в четыре стадии:

Е.1.1 **Стадия I** – разработка основных положений по организации тепломеханических работ.

На стадии I выполняется уточнение раздела проекта организации строительства по монтажу тепломеханического оборудования по замечаниям и изменениям, внесенным при утверждении проектной документации. Дополнительно разрабатываются разделы по организации «чистых» работ в аппаратном отделении, техническое задание на монтажные проемы и закладные для восприятия монтажных нагрузок, мероприятия по обеспечению ввода энергоблоков в директивные сроки, маршруты и средства подачи оборудования в монтаж, задание на проектирование газоснабжения, задания на электроснабжение, решения по производству сварочных работ и др.

Е.1.2 **Стадия II** – разработка общеплощадочного ППР.

На стадии II выполняется разработка рабочей документации по оснащению временных зданий и сооружений необходимой оснасткой для выполнения разгрузки, предмонтажной подготовки и транспортировки к месту монтажа оборудования, металлоконструкций и трубопроводов, определение объемов работ, распределение работ по цехам и укрупнительно-сборочным площадкам.

Е.1.3 **Стадия III** – разработка проекта организации тепломонтажных работ в отделениях атомных электростанций, в реакторном отделении, турбинном отделении и вспомогательном здании (спецкорпусе).

На стадии III разрабатываются все организационные мероприятия по монтажу оборудования в отделениях, включая схему механизации, схему расположения сварочного и электросилового оборудования, проект дополнительного местного освещения и дополнительной местной вентиляции, места подсоединения временных схем по испытаниям, временное инженерное обеспечение, схему расположения прорабских, кладовых и санитарно-бытовых объектов, схемы подачи оборудования, организации совмещения строительных и монтажных работ, размещение переносных γ -хранилищ, организация безопасного выполнения работ кранами (краном), мероприятия по охране труда и обеспечению промышленной безопасности, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, требования к персоналу, выполняется разработка схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений и измерений, а также указания о необходимой точности и технических средствах геодезического контроля выполнения строительно-монтажных работ в отделениях.

Е.1.4 **Стадия IV** – разработка ОС ППР на работы по монтажу тепломеханического оборудования, металлоконструкций и трубопроводов для атомных электростанций.

На стадии IV выполняются монтажные схемы элементов и блоков оборудования и трубопроводов, технологических металлоконструкций, технологические карты на сборочные и монтажные работы, технологические карты на сварочные работы, технологические процессы на контроль сварных соединений (в состав ОС ППР не входят, согласно [14] (пункт 133) разрабатываются отдельно организацией, выполняющей контроль), монтажные формуляры на оборудование,

маршрутные карты на монтаж блоков трубопроводов, операционный контроль качества, стенды, опорные металлоконструкции, приспособления, обеспечивающие укрупнение и монтаж тепломеханического оборудования, мероприятия по обеспечению безопасности труда, по обеспечению пожарной безопасности при разработке ППР на конкретные системы.

Е.2 ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных электростанций на всех стадиях должен содержать:

Е.2.1 Исходные данные

Е.2.2 Общие указания

Е.2.3 График производства монтажных работ

Е.2.4 График потребности в рабочих кадрах

Е.2.5 График потребности в основных машинах и механизмах

Е.3 Приспособления разрабатываемые в объеме ППР:

- такелажные средства (грузоподъемные приспособления) - мачты, шевры, стрелы, монтажные порталы, монтажные балки и другие аналогичные приспособления, включая полиспасты этих средств, а также полиспасты, прикрепляемые к конструкциям постоянных и временных зданий, сооружений и к якорям;

- грузозахватные приспособления - траверсы, жесткие захваты, включая полуавтоматические и автоматические, и все типы канатных стропов, применяемых с такелажными средствами, а также с монтажными кранами;

- приспособления для складирования - стеллажи, кассеты;

- приспособления для укрупнения - сборочные кондукторы;

- устройства и приспособления для транспортирования - катковые и колесные тележки, транспортные порталы, сани;

- приспособления для временного опирания и передвижения по ним монтажных кранов, монтируемых конструкций, технологического оборудования, трубопроводов - стойки, шпальные клетки, опоры, подкрановые эстакады, балки для накатки;

- приспособления для временного закрепления и выверки - подкосы, распорки, связи, фиксаторы, якоря и др.;

- приспособления для обеспечения безопасности работающих – средства подмащивания, лестницы, ограждения.

Е.4 Приспособления, не разрабатываемые в объеме ППР:

- приспособления предназначенные для доводки оборудования в процессе монтажа и исправления заводских дефектов оборудования;

- высокотехнологичная оснастка, выпускаемая на промышленных предприятиях;

- универсальный и специализированный инструмент с ручным, пневмо- и электроприводами;

- средства измерений;

- приспособления, поставляемые на объекты монтажа вместе с основным оборудованием.

Приложение Ж

(рекомендуемое)

**Перечень строительных конструкций зданий и сооружений атомных электростанций,
для которых разрабатывают особо сложные проекты производства работ
(на примере ВВЭР ТОИ)**

Ж.1 Общестроительные работы

Ж.1.1 Здание реактора UJA

- Фундаментная плита;
- Закрытый контролируемый контур заземления;
- Фундаментная часть до отметки 0,000;
- Опорная плита защитной оболочки;
- Внутренняя защитная оболочка (внутреннего контайнмента);
- Цилиндрическая часть;
- Опорная консоль крана мостового кругового действия реакторного здания;
- Купол;
- Система преднапряжения защитной оболочки;
- Автоматизированная система контроля напряженно-деформированного состояния;
- Наружная защитная оболочка;
- Металлоконструкции межоболочечного пространства;
- Наружные контурные стены;
- Зона локализации аварии;
- Устройство локализации расплава;
- Шахта реактора;
- Бассейн выдержки;
- Шахта внутрикорпусных устройств;
- Стены, перекрытия, лестницы, фундаменты под оборудование;
- Гермодвери, люки и ворота
- Лифты;
- Система пассивного отвода тепла (в т.ч. дефлектор и помещение фильтровальной установки);
- Помещения теплообменников;
- Транспортный портал;
- Обстройка.

Ж.1.2 Вспомогательное реакторное здание УКС

- Фундаментная плита;
- Стены, перекрытия, вертикальные конструкции, лестницы, металлоконструкции, колонны.

Ж.1.3 Здание турбины UMA

- Фундаментная плита;
- Внешние и внутренние подколонники;

- Строящиеся фундаменты турбоагрегата;
- Стены, перегородки, перекрытия, полы, фундаменты под оборудование, монолитные железобетонные площадки, лестницы, металлоконструкции, двери, площадки обслуживания оборудования;
- Кабельные шахты и горизонтальные кабельные тоннели;
- Съёмные плиты перекрытия на отметке 0,000;
- Каркас здания (колонны, связи, подкрановые балки, стеновые прогоны, покрытия здания и стенового ограждения);
- Лестнично-лифтовый блок (фундамент).

Ж.2 Тепломонтажные работы

Ж.2.1 Здание реактора (УА) с обстройкой

- Зона локализации аварии;
- Устройство локализации расплава;
- Сухая защита шахты реактора до отметки верха фермы опорной;
- Теплоизоляция цилиндрической части корпуса реактора;
- Монтаж фермы опорной реактора;
- Каналы ионизационных камер (нижняя и верхняя часть);
- Корпус реактора (включая кольцо опорное и кольцо упорное);
- Барботер;
- Главный циркуляционный насосный агрегат;
- Главный циркуляционный контур;
- Трубопроводы обвязки компенсатора давления и системы аварийного охлаждения зоны;
- Парогенераторы;
- Система аварийного охлаждения зоны (Гидроёмкость 1 ступени);
- Система пассивного залива активной зоны (Гидроёмкость 2 ступени);
- Компенсатор давления;
- Гидроёмкость 3 ступени;
- Приводы системы управления защитой ПГ;
- Шахта ревизии;
- Перегрузочная машина;
- Сильфон разделительный;
- Внутрикорпусные устройства и Бассейн выдержки;
- Тепловая и биологическая защита зоны патрубков;
- Шлюзы (основной, резервный, транспортный);
- Кран мостовой кругового действия;
- Кран транспортной эстакады;
- Теплообменники Системы пассивного отвода тепла;

- Система контроля системы преднапряжения защитной оболочки конструкций защитной оболочки;

- Гермопроходки;
- Оборудование технологических систем;
- Трубопроводы технологических систем.

Ж.2.2 Здание турбины (УМА)

- Конденсаторы;
- Подогреватель высокого давления;
- Подогреватель низкого давления;
- Турбогенератор;
- Турбина;
- Сепаратор-пароперегреватель;
- Деаэрагор;
- Мостовые краны грузоподъемностью 290 т, грузоподъемностью более 30 т;
- Питательные насосы;
- Конденсатные насосы;
- Теплообменники замкнутого контура;
- Технологические трубопроводы (применительно к различным системам).

Ж.2.3 Вспомогательное реакторное здание (УКС)

- Оборудование технологических систем;
- Трубопроводы технологических систем.

Ж.3 Электромонтажные работы

Ж.3.1 Здание реактора (УА) с обстройкой

- Электротехническое оборудование;
- Оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- Кабельные конструкции и кабели.

Ж.3.2 Здание турбины (УМА)

- Электротехническое оборудование;
- Оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- Кабельные конструкции и кабели.

Ж.3.3 Вспомогательное реакторное здание (УКС)

- Электротехническое оборудование;
- Оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- Кабельные конструкции и кабели.

Библиография

- [1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
- [2] ВСН 193-81/ММСС СССР Инструкция по разработке проектов производства работ по монтажу строительных конструкций
- [3] МДС от 01 января 2009 г. № 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ
- [4] ФНП в области использования атомной энергии от 10 января 2017 г. № НП-012-16 Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции
- [5] ФНП в области использования атомной энергии от 17 декабря 2015 г. № НП-001-15 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
- [6] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
- [7] ФНП в области промышленной безопасности от 15 декабря 2020 г. № 529 Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов
- [8] ПБ от 02 ноября 2001 г. № 03-428-02 Правила безопасности при строительстве подземных сооружений
- [9] ФНП в области промышленной безопасности от 26 ноября 2020 г. № 461 Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
- [10] Р-ССК-05-2016 Рекомендации о порядке и правилах разработки, согласования и утверждения проектов производства работ с применением подъемных сооружений
- [11] Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утв. приказом Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 883н)
- [12] Правила по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах (утв. приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 902н)
- [13] Правила по охране труда при работе на высоте (утв. приказом Минтруда России от 16 ноября 2020 г. № 782н)
- [14] ФНП в области использования атомной энергии от 14 ноября 2018 г. № НП-105-18 Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже