ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Утверждено
решением общего собрания членов
СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
Протокол № 10 от 12 февраля 2015 года

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Разработка проектов производства работ

Общие требования

СТО 95 104 -2015

Москва
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандарта организации – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли»

2 ВНЕСЁН Советом СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Протоколом общего собрания СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» № 10 от 12 февраля 2015 г.

4 ВЗАМЕН СТО 95 104 -2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения Госкорпорации «Росатом» и СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 5
5 Общие требования к проектам производства работ 6
6 Общие требования к составу и содержанию проектов производства работ 8
7 Критерии определения особой сложности проектов производства работ 10
8 Порядок разработки, согласования и утверждения проектов производства работ 11
9 Порядок разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ 12
Приложение А (рекомендуемое) Исходные данные для разработки проекта производства работ 10
Приложение Б (обязательное) Требования к содержанию проектов производства работ 11
Приложение В (обязательное) Общие требования к содержанию особо сложных проектов производства работ 13
Приложение Г (рекомендуемое) Минимальные требования к визуальной модели производства работ 15
Приложение Д (обязательное) Требования к содержанию особо сложных проектов производства работ на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов атомных электростанций 16
Приложение Е (рекомендуемое) Перечень крупных и сложных зданий и сооружений атомных электростанций, для которых разрабатываются особо сложные проекты производства работ 18
Приложение Ж (обязательное) Схема разработки, согласования и утверждения проектов производства работ 19
Приложение К (обязательное) Схема разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ 20
Библиография 21

1 Область применения

1.1 Настоящий Стандарт «Объекты использования атомной энергии. Разработка проектов производства работ. Общие требования» (далее - Стандарт) устанавливает общие требования к ППР на СМР для нового строительства ОИАЭ, к составу и содержанию их разделов, включая специальные требования к ОС ППР, а также определяет порядок разработки, согласования и утверждения ППР и ОС ППР.

1.2 Настоящий Стандарт предназначен для применения при разработке ППР для нового строительства ОИАЭ (объектов с ядерными установками, объектов ядерного оружейного комплекса, ускорителей элементарных частиц и горячих камер, объектов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов, объектов ядерного топливного цикла, объектов по добыче и переработке урана).

1.3 По решению Застройщика (или Технического заказчика) Стандарт (или отдельные его разделы) может быть также применен при разработке ППР для реконструкции, капитального ремонта и вывода из эксплуатации ОИАЭ, а также строительства, реконструкции, капитального ремонта и вывода из эксплуатации других объектов капитального строительства (не ОИАЭ).

1.4 При использовании настоящего Стандарта относительно других объектов капитального строительства (объекты, не перечисленные в статье 3 Федерального закона РФ № 170-ФЗ) все положения Стандарта считать относящимися к объекту капитального строительства. При использовании настоящего Стандарта для разработки ППР для реконструкции, капитального ремонта или вывода из эксплуатации все положения Стандарта считать относящимися к реконструкции, капитальному ремонту или выводу из эксплуатации соответственно.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ 3.1130-93 Единая система технологической документации. Общие требования к формам и бланкам документов

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов 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 соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем Стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **визуальная модель производства работ (далее - визуальная модель):** Модель совокупности взаимосвязанных строительных процессов, представленных в трехмерном пространстве и во времени, предназначенная для проектирования организационно-технологических решений и их наглядного обоснования перед Застройщиком (или Техническим заказчиком) и Генеральным подрядчиком. Основными компонентами визуальной модели в составе ППР являются 3D-модель строящегося объекта и ЛГПР по сооружению данного объекта.

3.2 **генеральный проектировщик:** Юридическое лицо, являющееся генеральным подрядчиком по подготовке проектной документации, имеющее лицензию на проектирование, выданную Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, и действующее свидетельство о допуске к работам по организации подготовки проектной документации, выданное саморегулируемой организацией, имеющей право выдачи свидетельств о допуске на виды работ для особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства, ОИАЭ.

[СТО СРО-П 60542948 00006-2012, п. 3.4]

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

[Федеральный закон РФ № 190-ФЗ от 29.12.04, статья 1, п. 16]

3.4 **комплексный укрупненный сетевой график:** Календарно-сетевой график, отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства, в котором определены состав работ и продолжительность основных этапов подготовки рабочей документации, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ по объекту, очередность строительства отдельных зданий и сооружений в составе пускового или градостроительного комплекса, сроки поставки технологического оборудования.

[СТО СРО С-60542960 00009, раздел 3.1, п. 9]

3.5 **локальный график производства работ:** Календарно-сетевой график, в котором устанавливается последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ, определяемых в составе ППР, с максимально возможным их совмещением. На основании локального графика производства работ должны формироваться: (а) графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования с данными о поступлении этих ресурсов по

каждой подрядной бригаде (графики комплектной поставки блоков - в случаях строительства комплектно-блочным методом); (б) графики движения рабочей силы по объекту и (в) графики движения основных строительных машин по объекту с учетом своевременного выполнения каждой бригадой поручаемого ей комплекса работ.

3.6 **особо сложный ППР:** Проект производства общестроительных, монтажных, специальных работ по крупным и сложным зданиям и сооружениям ОИАЭ. Определение особой сложности ППР производится в соответствии с разделом 7 настоящего Стандарта.

3.7 **проект производства работ:** Документ, регламентирующий производство работ для конкретного здания или сооружения в соответствии с технологическими правилами, требованиями к охране труда, экологической безопасности и качеству работ. ППР устанавливает порядок инженерного оборудования и обустройства строительной площадки, обеспечивает моделирование строительного процесса, прогнозирование возможных рисков, определяет оптимальные сроки строительства

[СТО СРО С-60542960 00009, раздел 3.1, п. 18]

3.8 **строительство:** Новое строительство ОИАЭ.

3.9 **технический заказчик**: Физическое лицо, действующее на профессиональной основе, или юридическое лицо, которые уполномочены застройщиком и от имени застройщика заключают договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливают задания на выполнение указанных видов работ, предоставляют лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждают проектную документацию, подписывают документы, необходимые для получения

разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляют иные функции, предусмотренные Градостроительным кодексом. Застройщик вправе осуществлять функции Технического заказчика самостоятельно. [Федеральный закон РФ № 337-ФЗ от 28.11.11]
3.10 **технологическая карта:** Организационно-технологический документ, повторно применяемый или вновь разрабатываемый для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности. [МДС 12-29, раздел 3, абзац 5]

4 Сокращения

АЭС – атомная электростанция;

Госкорпорация «Росатом» – Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»;

ЛГПР – локальный график производства работ;

КУСГ – комплексный укрупненный сетевой график;

ОИАЭ – объект использования атомной энергии;

ОС ППР – особо сложный проект производства работ;

ПОС – проект организации строительства;

ППГР – проект производства геодезических работ;

ППР – проект производства работ;

ППРк – проект производства работ грузоподъемными кранами;

ПД – проектная документация;

РД – рабочая документация;

СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» – саморегулируемая организация некоммерческое партнерство «Объединение организаций, выполняющих

строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов атомной отрасли «СОЮЗАТОМСТРОЙ»;

СМР – строительно-монтажные работы;

ЧС – чрезвычайные ситуации.

5 Общие требования к проектам производства работ

5.1 В соответствии с СП 48.13330 ППР относится к организационно-технологической документации. Целью разработки ППР является определение наиболее эффективной (с точки зрения минимизации сроков и стоимости при соблюдении качества и техники безопасности) технологии (технологические процессы и операции) для строительства в соответствии с решениями проектной и рабочей документации, требованиями к качеству и его контролю, требованиями к длительности выполнения технологических процессов и операций, использованию ресурсов, исполнению мероприятий по безопасности.

5.2 По некоторым зданиям и сооружениям ОИАЭ для строительно-монтажных работ в этих зданиях/сооружениях должны разрабатываться ОС ППР. Перечень ОС ППР должен быть приведен в составе ПОС ОИАЭ.

5.3 Для целей установки грузоподъемных машин, организации и выполнения строительно-монтажных работ с их применением должен быть разработан проект производства работ грузоподъемными кранами (ППРк). Разработка, согласование и утверждение ППРк должны осуществляться в соответствии с РД-11-06 0.

5.4 При строительстве крупных и сложных объектов следует разрабатывать ППГР в соответствии со СНиП 3.01.03 0.

5.5 При строительстве ОИАЭ запрещается выполнение СМР без ППР, разработанного, согласованного и утвержденного в соответствии с настоящим Стандартом. Порядок разработки, согласования и утверждения ППР приведен в разделе 8, ОС ППР – в разделе 9.

5.6 В ППР не допускаются отступления от решений, принятых в РД и ПОС, без согласования с генеральным проектировщиком ОИАЭ.

5.7 При разработке ППР на строительно-монтажные работы, влияющие на ядерную и радиационную безопасность ОИАЭ следует учитывать требования:

- федеральных норм и правил по безопасности в области использования атомной энергии (ОПБ 88/97 0, ПН АЭ Г-7-008-89 0, ПН АЭ Г-7-009-89 0 и ПН АЭ Г-7-010-89 0), в том числе, необходимость согласования технологических процессов на сварку, термообработку и контроль с головной материаловедческой организацией;

- программ обеспечения качества при строительстве ОИАЭ.

5.8 ППР должен обеспечивать использование высокоэффективных процессов производства, малоотходной и ресурсосберегающей технологии, сварочных полуавтоматов и автоматов, переносных труборезов и гайковертов, комплексной механизации, прогрессивного оборудования и материалов, современных автоматизированных систем, а также снижение материалоемкости, трудоемкости и стоимости строительства, сокращение его продолжительности за счет передовых методов организации строительства, в том числе максимальной унификации средств технологического оснащения для производства работ одного вида.

5.9 Технические и организационные решения, принимаемые в составе ППР, должны быть апробированы прежним опытом, испытаниями, исследованиями или опытом эксплуатации прототипов, а также соответствовать требованиям нормативных документов.

5.10 При разработке ППР на строительно-монтажные работы по ОИАЭ с применением сварки в первоочередном порядке необходимо разрабатывать схемы расположения сварных швов, чтобы обеспечить возможность их идентификации, проведения контроля качества в ходе работ и оформления исполнительной документации, а также применения труборезов, гайковертов, сварочных автоматов и других стандартных средств оснащения при последующем ремонте и эксплуатационном контроле трубопроводов и оборудования.

5.11 Сроки разработки ППР должны быть увязаны со сроками производства соответствующих СМР и сроками выпуска РД. ППР должен разрабатываться и утверждаться не позднее, чем за 30 дней до планируемой даты начата соответствующих работ.

5.12 Разработка ППР производится на основании исходных материалов, перечень которых приведен в Приложении А. 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 ППР состоит из графической и текстовой (пояснительной записки) частей.

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

6.3 В соответствии с СП 48.13330 решения ППР должны обеспечивать выполнение всех мероприятий по созданию условий выполнения работ на объектах капитального строительства.

6.4 В соответствии с СП 48.13330 ППР должен содержать мероприятия по охране труда и безопасности при строительстве, которые должны включать в себя требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест в соответствии с СНиП 12-03-2001.

6.5 Для предупреждения падения работающих с высоты в проектных решениях следует предусматривать в обязательном порядке специальные требования, предусматривающие комплексные мероприятия по обеспечению безопасных условий при выполнении работ на высоте (СНиП 12-03-2001 Приложение Ж), где особое внимание должно быть уделено требованиям:

к местам и способам крепления страховочных канатов и предохранительных поясов по ГОСТ Р 50849-96;

к первоочередному устройству постоянных и временных ограждающих конструкций;

к составу и конструкции средств подмащивания:

- Высота расположения рабочего настила средств подмащивания и его нахождение по отношению к зоне работ должны обеспечивать возможность выполнения трудовых операций в пределах зоны досягаемости;
- Размеры рабочего настила и конструкция подмостей должны обеспечивать возможность размещения материалов, оборудования и работников с учетом обеспечения габаритов прохода, а также восприятия передаваемой на настил нагрузки.
- Требования к наличию защитного ограждения.

к способам подъема работников к местам производства работ.

6.6 Допускается производство работ без ограждений при условии применения поясов предохранительных строительных по ГОСТ Р 50849. В этих случаях в ППР должны приводиться решения о способах крепления пояса - строительные конструкции или страховочные устройства.

6.7 Содержание ППР должно соответствовать Приложению Б, содержание ОС ППР – Приложению В. При условии наличия соответствующего требования Застройщика (или Технического заказчика), заказчика ППР или по инициативе организации-разработчика ППР о разработке ППР с использованием визуальной модели производства работ (также могут использоваться термины 4D-, 5D-, 6D-, MULTI-D-модель), такая модель должна разрабатываться в соответствии с минимальными требованиями, приведенными в Приложении Г. Разрабатывать визуальную модель рекомендуется 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), большей или равной 16

% и/или при выполнении работ несколькими подрядчиками и необходимости согласования их действий.

6.8 Требования к содержанию ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов АЭС приведены в Приложении Д.

7 Критерии определения особой сложности проектов производства работ

7.1 Перечень ОС ППР по ОИАЭ составляет, руководствуясь приведенными в настоящем разделе критериями, Генеральный проектировщик в составе ПОС. В дальнейшем по мере разработки рабочей документации перечень ОС ППР может быть уточнен Генеральным проектировщиком (при уточнении перечня ОС ППР также следует руководствоваться критериями, приведенными в настоящем разделе). Уточненный перечень ОС ППР в обязательном порядке должен быть согласован с Застройщиком (или Техническим заказчиком).

7.2 Проекты производства общестроительных, монтажных и специальных (специальных строительных, изоляционных, антикоррозионных) работ по зданиям и сооружениям ОИАЭ являются особо сложными, если в рамках ППР требуется разработка специальной подробной технологии производства работ и/или применение принципиально новых решений по сооружению объектов, а также выполняется 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 (разновысотность элементов здания, наличие закрытых помещений, насыщенность армирования свыше 3%, сложность сеток перекрытий, выполняемых с применением несъемной опалубки);

- необходимость конструирования нестандартизированного (нестандартного) оборудования и средств технологического оснащения высокой сложности (такелажные устройства, траверсы для подъема строительных элементов, кондуктора для сборки большеразмерных блоков, оборудованные специальными устройствами площадки складирования, оборудование или переоборудование транспортных средств для доставки строительных конструкций из зоны укрупнения в зону монтажа);

- необходимость бетонирования массивных элементов конструкции (фундаментная плита под реактор, турбоустановку и прочие элементы конструкции, толщиной более 800 мм) с применением особых технологий и при необходимости подтверждения методов бетонирования, подбора состава смесей;

- необходимость доставки оборудования в зону монтажа через систему оставленных проемов, в том числе в случае изменения условий, влияющих на производство монтажа;

- необходимость непрерывного выполнения монтажа нескольких технологических систем в одном помещении или группе помещений (принцип «побоксового» монтажа);

- необходимость выделения зон «чистого монтажа».

7.3 Для подготовки перечня ОС ППР для АЭС следует использовать перечень крупных и сложных зданий и сооружений, приведенный в Приложении Е, при выполнении условий, приведенных в п. 7.2.

8 Порядок разработки, согласования и утверждения проектов производства работ

8.1 За разработку ППР (исключая ОС ППР) отвечает подрядная организация – исполнитель соответствующих СМР. Подрядная организация вправе заключить договор со специализированной организацией для разработки ППР.

8.2 Процесс разработки, согласования и утверждения ППР должен выполняться в соответствии с Приложением Ж.

8.3 ППР, разработанный для применения на территории действующего предприятия, должен быть согласован с организацией, эксплуатирующей это предприятие, или ее филиалом.

8.4 ППР с применением горнопроходческих, взрывных и других потенциально опасных работ должен быть согласован также с органом Ростехнадзора.

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

9.1 За разработку ОС ППР отвечает Генеральный подрядчик ОИАЭ. В отдельных случаях Застройщик (или Технический заказчик) может назначить Генерального проектировщика ОИАЭ ответственным за разработку некоторых ОС ППР по перечню, согласованному с Генеральным подрядчиком ОИАЭ и Генеральным проектировщиком ОИАЭ.

9.2 Ответственный за разработку ОС ППР может заключить договор со специализированной организацией для разработки ОС ППР. При этом организация-заказчик ППР обязана своевременно передать разработчику ОС ППР задание с необходимыми исходными данными и обеспечить рассмотрение, согласование и утверждение ОС ППР. При разработке ОС ППР, в т.ч. специализированной организацией, субподрядные строительно-монтажные организации обязаны предоставлять сведения, необходимые для разработки ОС ППР по запросу Генерального проектировщика или Генерального подрядчика.

9.3 Общий процесс разработки, согласования и утверждения ОС ППР должен производиться в соответствии с Приложением К. Процедуры разработки, согласования и утверждения ОС ППР уточняются в договорах участников строительства ОИАЭ.

9.4 ОС ППР, разработанный для применения на территории действующего предприятия, должен быть согласован с организацией, эксплуатирующей это предприятие, или ее филиалом.

9.5 ОС ППР для горнопроходческих, взрывных и других потенциально опасных работ должен быть согласован также с органом Ростехнадзора.

Приложение А

(рекомендуемое)

Исходные данные для разработки проекта производства работ

Исходными данными для разработки ППР являются:

А.1 Задание на разработку ППР с обоснованием необходимости разработки ППР на здание (сооружение) в целом, его часть или вид работ и с указанием сроков разработки;

А.2 Проектная документация, в т.ч. ПОС;

А.3 Выданная в производство работ рабочая документация, необходимая для разработки ППР;

А.4 Комплексный укрупненный сетевой график;

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

А.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.;

А.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;

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

А.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;

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

А.11 ППГР;

А.12 Общеплощадочные решения по ЧС;

А.13 Документация и расчеты по осуществленному строительству аналогичных объектов (при наличии).

Приложение Б

(обязательное)

Требования к содержанию проектов производства работ

Б.1 Титульный лист[1]

Б.2 Содержание

Б.3 Исходные данные

Б.4 Общие указания

Б.5 Календарный план производства работ по объекту

Б.6 Строительный генеральный план

Б.7 График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования

Б.8 Локальный график производства работ

Б.9 График движения рабочих кадров по объекту

Б.10 График движения основных строительных машин по объекту

Б.11 Технология выполняемых работ или технологические карты на выполнение видов работ

Б.12 Схемы строповки грузов и конструкций. Схемы складирования (при необходимости)

Б.13 Схемы движения рабочих к месту работы по фронтам работ с указанием зон отдыха, лестниц, переходов, временных укрытий и т.д.

Б.14 Схемы размещения геодезических знаков

Б.15 Перечень технологического инвентаря и оснастки для выполнения строительных работ

Б.16 Карты (схемы) на операционный контроль качества СМР

Б.17 Перечень исполнительной и технической документации, оформляемой в ходе выполнения и приемки работ

Б.18 Пояснительная записка

Б.19.1 Решения, принятые на основании ППГР

Б.19.2 Решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест

Б.19.3 Обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха

---

[1] Титульный лист оформляется в соответствии с ГОСТ 3.1130 и ГОСТ 2.105

Б.19.4 Решения по производству работ, включая зимнее время

Б.19.5 Потребность в энергоресурсах

Б.19.6 Потребность в основных и вспомогательных материалах

Б.19.7 Потребность и привязка городков строителей и мобильных (инвентарных) зданий

Б.19.8 Мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке

Б.19.9 Природоохранные мероприятия

Б.19.10 Мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве

Б.19.11 Технико-экономические показатели, включая объемы и продолжительность выполнения строительно-монтажных работ, а также их себестоимость в сопоставлении со сметной, уровень механизации и затраты труда на 1 $м^3$ объема, 1 $м^2$ площади здания, на единицу физических объемов работ или иной показатель, принятый для определения производительности труда

Б.19.12 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Б.19.13 Мероприятия при ЧС

Приложение В

(обязательное)

Общие требования к содержанию особо сложных проектов производства работ

В.1 Титульный лист[2]

В.2 Содержание

В.3 Исходные данные

В.4 Общие указания

В.5 Календарный план производства работ

В.6 Строительный генеральный план

В.7 График поступления строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования

В.8 Локальный график производства работ

В.9 График движения рабочих кадров по объекту

В.10 График движения основных строительных машин по объекту

В.11 Ведомость необходимой технологической оснастки, в случае индивидуального изготовления – чертежи

В.12 Схемы монтажа и другие схемы (установки, кантовки и т.д.)

В.13 Схемы строповки грузов и конструкций. Схемы складирования (при необходимости)

В.14 Схемы движения рабочих к месту работы по фронтам работ с указанием зон отдыха, лестниц, переходов, временных укрытий и т.д.

В.15 Перечень технологического инвентаря и оснастки для выполнения строительных работ

В.16 Технология выполняемых работ или технологические карты на выполнение видов работ (при необходимости и по решению разработчика ППР)

В.17 Перечень исполнительной и технической документации, оформляемой в ходе выполнения и приемки работ

В.18 Визуальная модель производства работ[3].

В.19 Операционный контроль качества работ (карты, схемы)

В.20 Ссылочные материалы (при необходимости) прилагаемые

В.21 Пояснительная записка

---

[2] Титульный лист оформляется в соответствии с ГОСТ 3.1130 и ГОСТ 2.105

[3] Требования к визуальной модели производства работ приведены в Приложении Г.

В.22.1 Решения, принятые на основании ППГР

В.22.2 Решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест

В.22.3 Обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха

В.22.4 Решения по производству работ, включая зимнее время

В.22.5 Потребность и привязка городков строителей и мобильных (инвентарных) зданий

В.22.6 Потребность в основных и вспомогательных материалах

В.22.7 Мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке

В.22.8 Природоохранные мероприятия

В.22.9 Мероприятия по охране труда и обеспечению промышленной безопасности

В.22.10 Технико-экономические показатели, включая объемы и продолжительность выполнения строительно-монтажных работ, а также их себестоимость в сопоставлении со сметной, уровень механизации и затраты труда на 1 $м^3$ объема, 1 $м^2$ площади здания, на единицу физических объемов работ или иной показатель, принятый для определения производительности труда

В.22.11 Ведомость дополнительных объемов, работ и материалов, не учтенных в РД

В.22.12 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В.22.13 Мероприятия при ЧС

Приложение Г

(рекомендуемое)

Минимальные требования к визуальной модели производства работ

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

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

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

Г.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[4] при определенных изменениях сроков выполнения работ ЛГПР.

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

- Здания/сооружения, отметки, помещения, элементы строительных конструкций, средства технологического оснащения - в случае необходимости проверки выполнимости

---

[4] 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.

[5] 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.

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 Д

(обязательное)

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

Д.1 Разработка ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов АЭС выполняется в четыре стадии:

- *Стадия I. Разработка «Основных положений по организации тепломеханических работ»*, где 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.

- *Стадия II. Разработка «Общеплощадочного ППР»*, где 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.

- *Стадия III. Разработка «Проекта организации тепломонтажных работ в отделениях АЭС»*, в реакторном отделении, турбинном отделении и спецкорпусе, где 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 и т.д.

- *Стадия IV. «Разработка проекта производства работ на монтаж тепломеханического оборудования, металлоконструкций и трубопроводов для АЭС».*

Д.2 ОС ППР на монтаж тепломеханического оборудования и трубопроводов АЭС на всех стадиях должен содержать:

Д.2.1 Исходные данные

Д.2.2 Общие указания

Д.2.3 График производства монтажных работ

Д.2.4 График потребности в рабочих кадрах

Д.2.5 График потребности в основных машинах и механизмах

Д.2.6 Организация безопасного выполнения работ кранами (краном)

Д.2.7 Мероприятия по охране труда и обеспечению промышленной безопасности

Д.2.8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Д.2.9 Требования к персоналу

Д.3 Для стадии III дополнительно 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.

Д.4 Для стадии IV дополнительно разрабатываются:

- 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;
- монтажные формуляры на оборудование;
- маршрутные карты на монтаж блоков трубопроводов;
- операционный контроль качества;
- стенды, опорные металлоконструкции, приспособления, обеспечивающие укрупнение и монтаж тепломеханического оборудования.

Приложение Е

(рекомендуемое)

Перечень крупных и сложных зданий и сооружений атомных электростанций, для которых разрабатываются особо сложные проекты производства работ

Е.1 Ориентировочный перечень крупных и сложных зданий и сооружений АЭС, на которых выполняются общестроительные и специальные работы:

Е.1.1 Главный корпус:

Е.1.1.1 Реакторное отделение

Е.1.1.2 Машзал

Е.1.1.3 Деаэраторное отделение

Е.1.2 Спецкорпус

Е.1.3 Блочная насосная станция

Е.1.4 Градирни производительностью 50 000 $м^3$ / час и более

Е.1.5 Здание переработки и хранения радиоактивных отходов

Е.1.6 Хранилище отработавшего топлива

Е.2 Перечень сложных зданий и сооружений, в которых производится монтаж тепломеханического оборудования, трубопроводов, металлоконструкций, герметичных проходов и технологических закладных АЭС:

Е.2.1 Главный корпус:

Е.2.1.1 Реакторное отделение

Е.2.1.2 Машинный зал

Е.2.1.3 Деаэраторное отделение

Е.2.2 Здание спецводоочистки

Е.2.3 Хранилище жидких и твердых отходов

Е.2.4 Хранилище жидких и твердых радиоактивных отходов

Е.2.5 Хранилище отработавшего ядерного топлива

Е.2.6 Блочная насосная станция

Е.2.7 Дизельгенераторные

Е.2.8 Гермошлюзы

Е.3 Перечень сложных зданий и сооружений, в которых производится монтаж АСУ ТП и сложного электротехнического оборудования АЭС:

Е.3.1 Главный корпус:

Е.3.1.1 Реакторное отделение

Е.3.1.2 Машинный зал

Е.3.1.3 Этажерки электротехнических устройств деаэраторного отделения

Е.3.2 Здание центрального щита управления

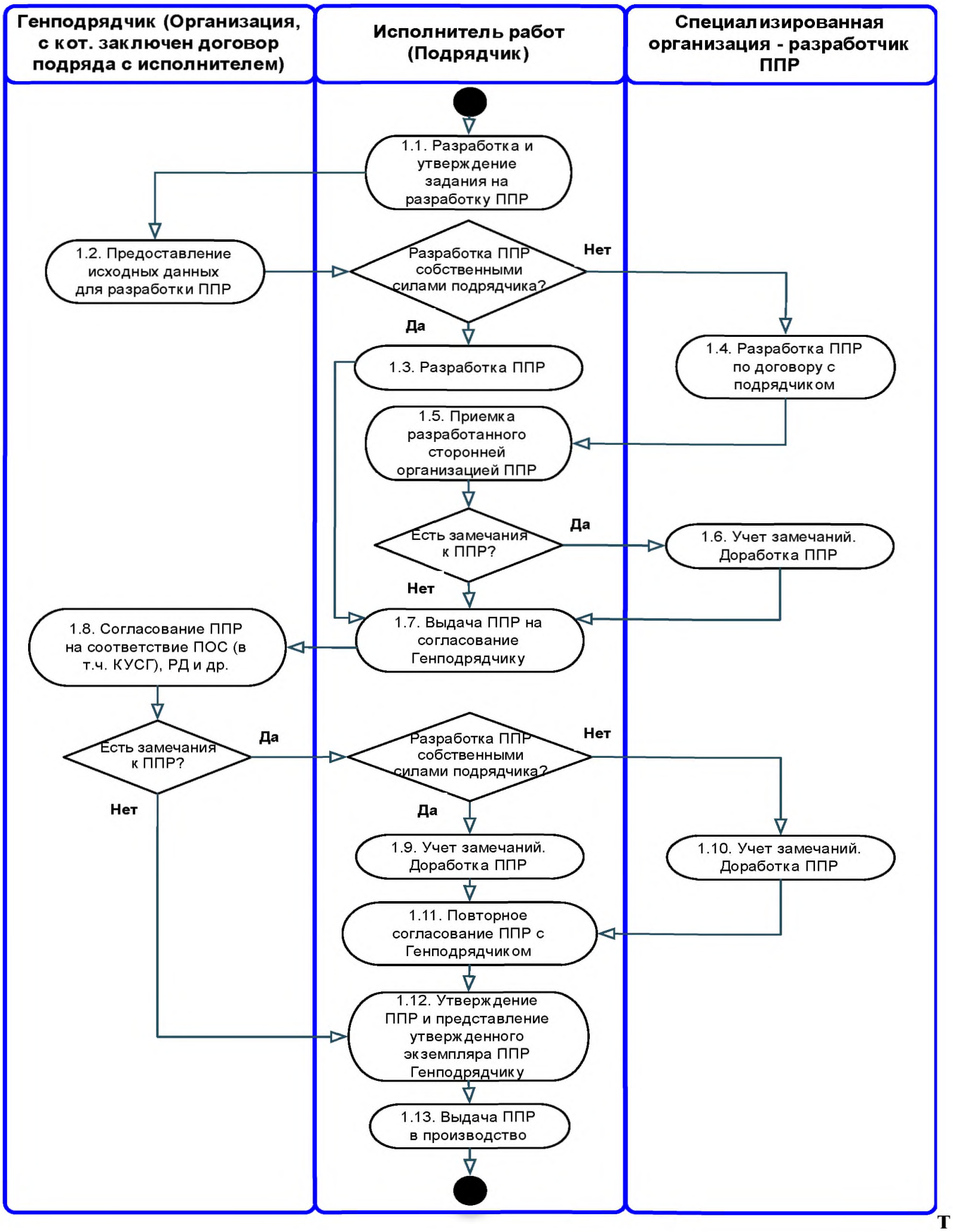
Е.3.3 Здание распределительного устройства 220 kV и выше

Примечание – Перечни, приведенные в данном приложении, могут быть откорректированы Генеральным проектировщиком в процессе разработки ПОС в зависимости от типа АЭС.

Приложение Ж

(обязательное)

Схема разработки, согласования и утверждения проектов производства работ

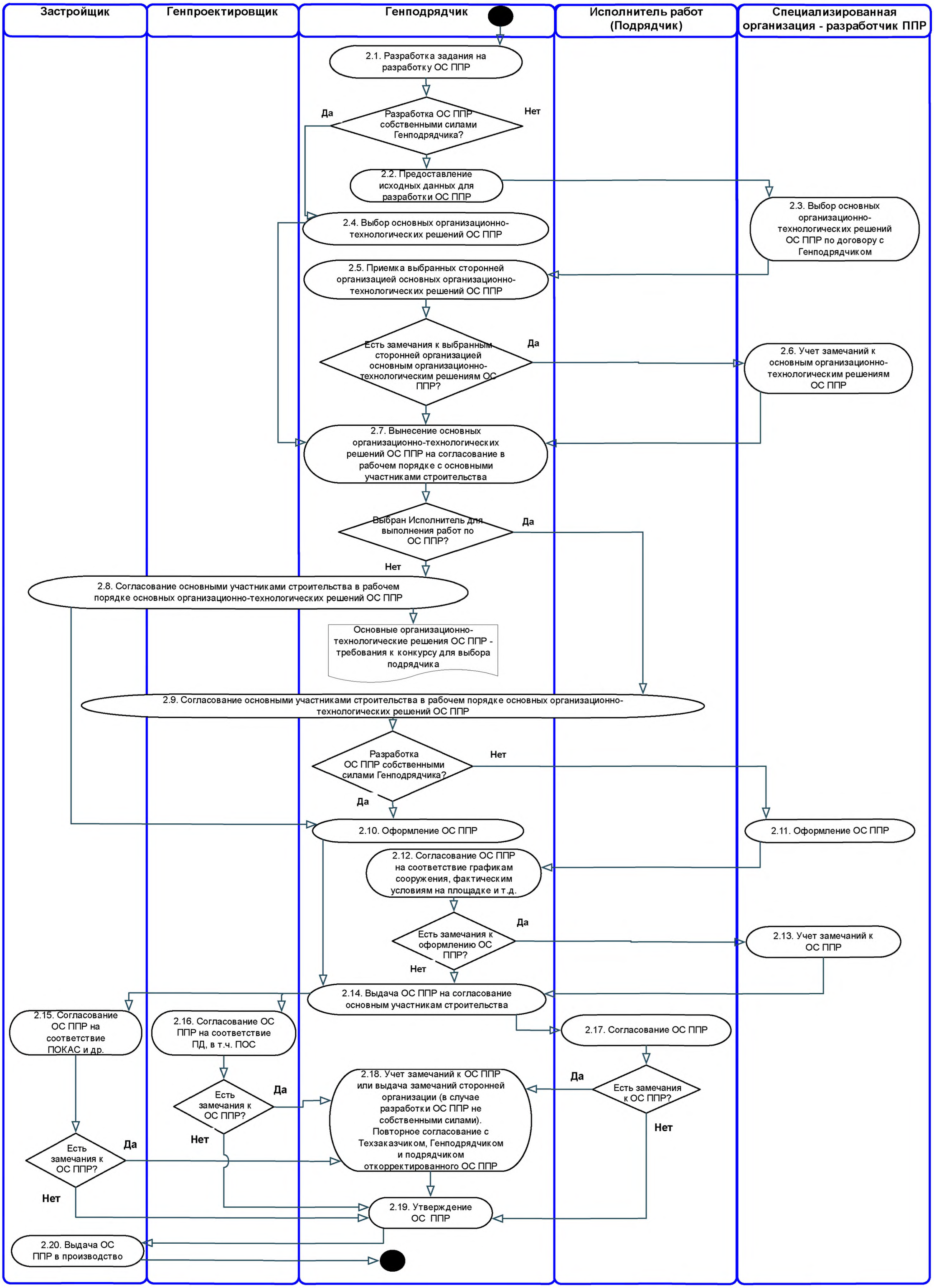


Т

Приложение К

(обязательное)

Схема разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ



Библиография

[1]	№ 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г.	Федеральный закон «О техническом регулировании»
[2]	СП 48.13330.2011 от 20 мая 2011г.	Организация строительства (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004)
[3]	РД-11-06-2007	Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ
[4]	ОПБ 88/97 от 14 ноября 1997 г.	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97)
[5]	№ 190-ФЗ от 29 декабря 2004 г.	Градостроительный кодекс Российской Федерации
[6]	МДС 12-29.2006	Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты
[7]	ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
[8]	ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения

[9]	ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
[10]	СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
[11]	СТО СРО С-60542960 00009-2010	Порядок проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов использования атомной энергии
[12]	Федеральный закон РФ № 170-ФЗ от 21.10.1995 г.	Об использовании атомной энергии
[13]	СТО СРО-П 60542948 00006-2012	Объекты использования атомной энергии. Организация деятельности Генерального проектировщика. Общие требования

gost.e-ecolog.ru