

Приложение №26

к Договору подряда

на выполнение работ в рамках реализации проекта
по строительству Амурского газохимического
комплекса

Условия проведения пусконаладочных работ

Заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью

«Амурский газохимический комплекс»

*Настоящее Приложение применяется к отношениям Подрядчика и Заказчика и является неотъемлемой частью Договора подряда на выполнение работ в рамках реализации проекта по строительству Амурского газохимического комплекса (далее – **Договор**), заключенного между Заказчиком и Подрядчиком, при условии наличия в Договоре ссылки на данное Приложение*

Дата размещения на сайте: 17 октября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие сведения.....	4
1.1	Цель.....	4
1.2	Определения.....	4
1.3	Системный подход.....	6
2.	Последовательность приема-передачи Объекта.....	7
3.	Этапы выполнения ППНР и ПНР	7
4.	Подготовительный этап.....	8
4.1	Общие сведения	8
4.2	Работы на подготовительном этапе	8
5.	Этап реализации на строительной площадке	12
5.1	Общие сведения	12
5.2	Группа подрядчика по ППНР/ПНР	13
5.3	Предпусконаладочные работы	15
5.3.1.	Проверка соответствия.....	16
5.3.2.	Трубопроводы	16
5.3.3.	Оборудование.....	17
5.3.4.	Автоматизированные системы управления и сигнализации, в том числе АСУ, сигнализации вспомогательных систем и ОВКВ.....	18
5.3.5.	Вспомогательные системы	19
5.3.6.	Электрооборудование, в том числе электрооборудование вспомогательных систем и ОВКВ.....	20
5.3.7.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВКВ).....	22
5.3.8.	Система обнаружения пожара (СОП).....	23
5.3.9.	Грузоподъемные механизмы	23
5.4	Пусконаладочные работы	23
5.4.1.	Автоматизированные системы управления и сигнализации, включая АСУ вспомогательных систем и ОВКВ	24
5.4.2.	Вспомогательные системы	25
5.4.3.	Система обнаружения пожара (СОП).....	25
5.4.4.	Электрооборудование, включая АСУ вспомогательных систем и ОВКВ	26
5.4.5.	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.....	27
5.4.6.	Технологическое оборудование и трубопроводы.....	28
5.4.7.	Комплектные установки.....	29
5.4.8.	Функциональные испытания	29
5.4.9.	Индивидуальные испытания оборудования.....	30
5.5	Пуск и комплексное опробование.....	30
5.6	Контрольные испытания для подтверждения контрольных показателей	31
6.	Энергоресурсы, химические реагенты, сырье	31

7.	Безопасность.....	32
8.	Специалисты Поставщиков.....	32
9.	Обучение персонала Заказчика.....	32

1. Общие сведения

1.1 Цель

В настоящем приложении определяются:

- работы по выпуску документации, выполняемые Подрядчиком в ходе Предпусконаладочных (далее также – ПредПНР, ППНР), Пусконаладочных (далее также – ПНР) и пусковых Работ, а также согласование и утверждение данной документации Генподрядчиком и Заказчиком;
- объем Работ по подготовке и проведению Предпусконаладочных, Пусконаладочных и пусковых работ, Контрольных испытаний различных частей Объекта, реализуемых в рамках строительства.

Настоящий документ не отменяет требований нормативных документов действующего законодательства РФ.

1.2 Определения

Индивидуальные испытания – комплекс монтажных предпусконаладочных и пусконаладочных работ, осуществляемый для каждого вида оборудования, обеспечивающий выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями, необходимыми для опробования отдельных видов оборудования, механизмов и агрегатов в целях подготовки Оборудования к приемке рабочей комиссией для комплексного опробования. После положительного итога Индивидуального испытания подписывается Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуального испытания.

Контрольные испытания – испытания, проводимые в целях установления соответствия Объекта требованиям Технической Документации и Контрольным Показателям.

Контрольные Показатели – целевые значения технических и эксплуатационных показателей, которые должны быть достигнуты на Объекте для успешного завершения Контрольных испытаний.

Комплексное опробование – непрерывная процедура, завершающая пусконаладочные работы на Объекте и предусматривающая проверку совместного функционирования Оборудования под нагрузкой и достижения Объектом Проектных/Контрольных показателей в течение не менее 72 часов. После положительного итога Комплексного опробования подписывается Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования.

Механическая готовность – означает, что Объект построен в полном соответствии с требованиями Договора, Технической Документации, Применимого Права и Обязательных технических норм, и правил, и Генподрядчиком выполнены предусмотренные Договором условия достижения Механической Готовности.

Начальная стадия эксплуатации – период после Пуска, в течение которого выполняется окончательное устранение неисправностей и оптимизация характеристик, достигнутых во время Пуска, для проведения необходимых Контрольных испытаний.

Объект – объекты, определенные Договором.

Предпусконаладочные работы (ППНР) – комплекс мероприятий, предшествующий

Работам по Вводу в эксплуатацию смонтированного на Объектах строительства Оборудования, обеспечивающий Механическую Готовность Оборудования.

Пусконаладочные работы (ПНР) на инертных средах – процесс подготовки Титульного объекта к пуску после достижения Механической готовности, который включает комплекс работ по подготовке трубопроводов и сосудов к пуску, проведение индивидуальных испытаний технологического оборудования совместно с электрооборудованием и автоматизированными системами управления в составе систем/подсистем с применением инертных (не рабочих) сред, и завершается достижением статуса готовности к пуску. В объем работ этапа ПНР на инертных средах включены (без влияния на достижение статуса готовности к пуску) индивидуальные испытания с применением рабочих сред выполняемые в качестве отложенных операций на этапе пуска, если проведение индивидуальных испытаний на инертных средах невозможно, либо не допускается в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

Пуск – этап работ, после завершения Пусконаладочных работ на инертных средах (если применимо), означающий прием сырья на Объект или какую-либо его часть с целью выпуска и вывода минимальной партии кондиционной продукции. Пуск должен включать все операции, выполняемые в период после окончания Пусконаладочных работ на инертных средах, но перед началом эксплуатации. Этап Пуска завершается проведением Комплексного опробования оборудования под нагрузкой.

Подсистема – часть системы, на которой возможно производить комплекс ППНР/ПНР и Пусковых операций независимо от других подсистем.

Система – самостоятельная и функционально идентифицируемая часть Объекта, выполняющая заданную рабочую функцию, на которой возможно выполнение Пусконаладочных работ и Пуска независимо от других Систем.

Строительно-монтажные работы – работы, выполняемые при строительстве зданий, строений, сооружений, а также при монтаже технологических систем и Оборудования.

Функциональные испытания - проверка правильности функционирования, взаимодействия и настройки оборудования систем/подсистем в целях обеспечения их работоспособности.

Шеф-наладочные работы (ШНР) – техническое руководство комплексом работ по обеспечению работоспособности оборудования в объеме поставки предприятия-изготовителя, его доводке и наладке с целью подтверждения гарантийных технико-экономических показателей в соответствии со стандартами технических условий или техническими условиями, а также надзор за проведением предпусковых и пусковых операций, испытаний оборудования и его освоением на объекте Поставщика в соответствии с документацией предприятия-изготовителя.

Шеф-монтажные работы (ШМР) – техническое руководство и надзор, осуществляемые на всех стадиях монтажных работ, контроль за соблюдением требований предприятия-изготовителя, а также решение всех технических вопросов, возникающих в процессе ведения работ на оборудовании в объеме поставки предприятия-изготовителя, с оформлением соответствующей технической документации.

Эксплуатационно-техническая документация - Техническая документация, которая в отдельности или в совокупности с другими документами определяет правила эксплуатации оборудования и/или отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик оборудования, гарантии и сведения по его эксплуатации в течение установленного срока службы, разрабатываемая Подрядчиком в объеме и содержании,

установленными ЗВР для Объекта, передаваемая Заказчику по Акту приемки эксплуатационно-технической документации.

Эксплуатационная документация - конструкторская документация, которая в отдельности или в совокупности с другими документами определяет правила эксплуатации изделия и/или отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантии и сведения по его эксплуатации в течение установленного срока службы (в соответствии с пунктом 3.1.1 ГОСТ 2.601-2013 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы»).

Эксплуатационный режим - режим, при котором оперативные переключения, управление процессом, обеспечение требований безопасности, оформление наряда и допуска к производству работ, осуществляет эксплуатационный персонал Заказчика.

1.3 Системный подход

Разделение Объекта на системы/подсистемы выполняется в целях оптимизации Работ на этапах завершения строительства, проведения ППНР/ПНР и Пусковых операций. Как правило, эти этапы оказываются относительно продолжительными и сложными, если не использовать системный подход для их реализации.

Использование системного подхода обеспечивает следующие преимущества:

- начало ППНР отдельных систем/подсистем, одновременно с производством СМР на других системах/подсистемах;
- последовательное и контролируемое выполнение хода Работ поочередно в разных системах/подсистемах, что позволяет организовать структурированный подход к выполнению всего объема Работ;
- наиболее эффективный результат строительства и вывод Объекта на эксплуатационный режим, а также экономия временных трудовых затрат.

В отличие от СМР, последовательность которых определяется с учетом необходимости обеспечения строительной готовности определенной зоны, последовательность ППНР/ПНР строго связана с последовательным выполнением Пусковых операций.

На завершающих этапах выполнения строительных Работ Подрядчик должен пересмотреть общий график Работ и перейти от распределения интенсивности строительных Работ по зонам к распределению ее по системам/подсистемам. Далее планы строительных Работ Подрядчика должны основываться на необходимости поэтапного завершения основных Работ по каждой системе/подсистеме в правильной последовательности.

Генподрядчик выполняет разделение Объекта на системы и подсистемы в соответствии с процедурой AGCC.287-0000-11Z-0001 и предоставляет компонент-листы и маркированные схемы для организации работы Подрядчика. Подрядчик должен выполнить проверку данных документов, предоставить рекомендации по изменению границ и организовать работы в соответствии с разделением на системы и подсистемы, начиная с завершающей стадии СМР и заканчивая Пуском объекта.

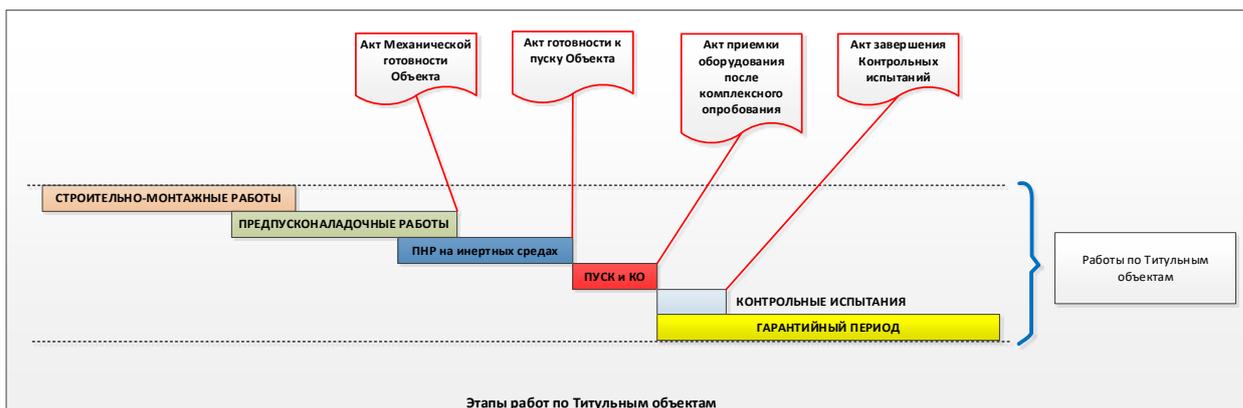
Матрица разделения работ в соответствии с единичными расценками, является приложением № 1 к данным требованиям.

Блок – схема последовательности выполнения работ на этапах СМР-ППНР-ПНР-Пуск и КО

является приложением № 2 к данным требованиям.

2. Последовательность приема-передачи Объекта

Детальная последовательность передачи Объекта и входящих в него систем и подсистем описана процедурой передачи Объекта AGCC.287-0000-11Z-0012. Ниже схематически представлены общая последовательность выполнения Работ на строительной площадке с указанием актов, подписываемых на каждом этапе завершения той или иной стадии:



Процедура содержит формы актов, оформляемых при передаче систем/подсистем с одной стадии Работ на другую. Промежуточные акты для передачи отдельных систем/подсистем оформляются на стадиях завершения СМР, достижения Механической готовности по системе/подсистеме, достижения готовности к Пуску по системе/подсистеме. Требования к механической готовности указаны в приложении № 3 к данным требованиям.

После подписания промежуточных Актов механической готовности по всем системам/подсистемам, входящим в Объект, Подрядчик направляет Генподрядчику итоговый (веховый) Акт механической готовности на Объект.

Промежуточные акты готовности к Пуску системы/подсистемы позволяют ввести эксплуатационный режим на системе/подсистеме с целью обеспечения возможности проведения дальнейших ПНР по другим системам/подсистемам до подписания итогового (вехового) акта готовности к Пуску на Объект в целом.

При подписании актов готовности к Пуску по всем системам/подсистемам, входящим в Объект, Подрядчик направляет на подписание Генподрядчику итоговый (веховый) акт готовности к Пуску на Объект.

Акты должны быть надлежащим образом оформлены, подписаны, подкреплены необходимой документацией, свидетельствующей о завершении фазы/этапа.

3. Этапы выполнения ППНР и ПНР

В следующих разделах представлено подробное описание объемов Работ, выполняемых Подрядчиком в связи с выше обозначенными принципами выполнения работ.

Выделяется два основных этапа:

- **Подготовительный этап**, в рамках которого Работы выполняются преимущественно в головном офисе Подрядчика. На данном этапе Подрядчик готовит всю необходимую документацию для обеспечения Работ на Площадке на этапе реализации;
- **Этап реализации на строительной площадке**: на данном этапе Подрядчик осуществляет ППНР, ПНР на инертных средах и оказывает содействие на этапе Пуска и Комплексного опробования, как описывается в следующих разделах.

Подготовительный этап не ограничен датой начала работ на строительной площадке и будет считаться завершенным после передачи полного комплекта необходимых документов, принятия всех необходимых технических решений по последней передаваемой системе/подсистеме, либо после передачи последнего документа необходимого для эксплуатации Объекта.

4. Подготовительный этап

4.1 Общие сведения

Подрядчик выполняет подготовительные Работы по детальному планированию и организации ППНР, ПНР на инертных средах, Пуска и Комплексного опробования, Контрольных испытаний, а также формированию всей необходимой документации.

В целях обеспечения своевременного и эффективного выполнения ППНР и ПНР, Подрядчик не менее чем за 3 месяца до начала работ формирует группу ППНР/ПНР. Руководителем группы назначается отдельное лицо, не участвующее в процессе управления СМР, с подтверждаемым опытом работы по направлению ППНР/ПНР не менее 5 лет.

Организационная структура и состав группы ППНР/ПНР, начиная с подготовительного этапа, должны быть согласованы с Генподрядчиком с учетом достаточности количества привлекаемых специалистов, необходимых для выполнения объема Работ, на каждый период Работ. Согласованный состав группы ППНР/ПНР должен быть задействован исключительно в целях подготовки, организации и выполнения ППНР/ПНР.

Руководитель ППНР/ПНР будет ответственным за все аспекты ППНР/ПНР, выполняемые Подрядчиком на подготовительном этапе и на стадии реализации Работ на строительной Площадке, включая организацию, координацию, контроль и управление всеми Работами ППНР/ПНР.

4.2 Работы на подготовительном этапе

На ранних этапах реализации проекта группа ППНР/ПНР Подрядчика выполняет следующие виды подготовительных работ:

- анализ проектных решений, проектной, рабочей, конструкторской документации в разрезе технических и технологических дисциплин с выдачей замечаний к решениям, которые препятствуют своевременному и качественному выполнению ППНР/ПНР;
- при выявлении несоответствия решений проектной, рабочей, конструкторской документации требованиям других документов (действующие нормы и правила Российской Федерации, актуализированные СНиП, стандарты Поставщиков оборудования, требования к проектированию и др.), оптимизации проектных решений, уменьшения затрат, специалисты оформляют технические запросы на внесение изменений в проектную и рабочую документацию, разрабатывают, согласовывают с Заказчиком и Подрядчиком по проектированию и реализуют согласованные технические решения для устранения выявленных несоответствий, которые препятствуют своевременному и качественному выполнению ППНР/ПНР;

- проверка документов по разделению Объекта на системы/подсистемы в соответствии с проектной процедурой AGCC.287-0000-11Z-0001, формирование рекомендаций для Генподрядчика по корректировке границ систем/подсистем, исходя из опыта выполнения работ на аналогичных объектах;
- проверка маркированных схем и компонент-листов к ним на соответствие актуальным версиям рабочей и конструкторской документации, а также на полноту перечня компонентов системы/подсистемы в соответствии с ее границами;
- разработка графика выполнения ППНР/ПНР в соответствии с требованиями данного приложения и процедур проекта;
- анализ единичных расценок/смет на выполнение ППНР/ПНР, переданных Подрядчику в работу, с уточнением (при необходимости) объемов работ по единичным расценкам/сметам ППНР/ПНР и снятием всех спорных вопросов **до начала работ** на строительной площадке;
- согласование с Генподрядчиком перечня субподрядных организаций, привлекаемых к выполнению ПНР;
- анализ рисков ППНР/ПНР и внедрение митигирующих мероприятий;
- при необходимости производства работ в действующих электроустановках Заказчика Подрядчик заблаговременно направляет на электронный адрес Заказчика, указанный в Договоре запрос о допуске его специалистов в действующие электроустановки Заказчика, с указанием прав, которые могут быть предоставлены им в соответствии с присвоенной группой допуска по электробезопасности в аттестационных документах;
- при необходимости выполнения работ на высоте, Подрядчик заблаговременно направляет на электронный адрес Заказчика, указанный в Договоре запрос о допуске его специалистов для выполнения работ;
- изучение процедур проекта по обеспечению, организации, планированию и выполнению ППНР, ПНР, Пуска и Контрольных испытаний, организация работ в соответствии с требованиями процедур;
- Подрядчик обеспечивает выполнение Работ таким образом, чтобы болезнь или иная невозможность выполнения Работ тем или иным специалистом не привела к задержке выполнения Работ.

В объем работ Подрядчика входит разработка всех видов документов, необходимых для выполнения ППНР, ПНР, Пуска и ввода объектов в эксплуатацию, Контрольных испытаний, включая, но не ограничиваясь следующими:

- документация, схемы, перечни, программы для выполнения ППНР, ПНР, Пуска Объекта;
- перечень выпускаемой документации по ППНР/ПНР;
- эксплуатационная и пусковая документация, необходимая для начала и проведения ПНР, а также обеспечение безопасности на всех этапах работ, включая Пуск, дальнейшую эксплуатацию Объекта или отдельных его систем (временные (пусковые) и постоянные технологические регламенты, планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, перечни, инструкции, методики, паспорта и формуляры, необходимые для ввода Объекта в эксплуатацию и т.д.);
- графики ППНР и ПНР (1/2/3/4 уровней);
- процедуры проведения Предпусконаладочных и Пусконаладочных работ;
- план контроля качества проведения ППНР/ПНР;
- программу проведения Контрольных испытаний для подтверждения Контрольных показателей;
- программу комплексного опробования для утверждения Генподрядчиком.

Минимальные требования к содержанию некоторых из перечисленных документов представлены ниже. Подрядчик должен разработать и направить на утверждение Генподрядчику перечни выпускаемой документации в соответствии с требованиями НТД РФ, требованиями

Заказчика и процедур проекта до начала разработки соответствующего вида документов. По требованию Генподрядчика состав документации может быть изменен/уточнен в ходе работ.

Перечень должен содержать детализацию до единиц документов и иметь уникальные обозначения (номера) для каждого разрабатываемого документа, их названия и плановые даты передачи Генподрядчику. Документы должны быть разработаны Подрядчиком и утверждены Генподрядчиком не менее чем за два месяца до начала соответствующих работ или иной потребности в их применении, а также соответствовать действующим требованиям законодательства РФ, процедурам проекта и локальным нормативным документам Заказчика. Программы выполнения ППНР и ПНР должны быть разработаны Подрядчиком в соответствии с требованиями процедуры AGCC.287-0000-11Z-0008.

В ходе строительных работ могут быть внесены изменения в проектную, рабочую и конструкторскую документацию, а также в иные источники информации, переданные Генподрядчиком. Объем работ Подрядчика предусматривает в том числе анализ изменений и корректировку всех видов выпускаемых документов с целью приведения их в соответствие вплоть до завершения Гарантийного периода по Договору. Подрядчик должен предусмотреть соответствующие ресурсы для внесения необходимых изменений в выпущенные документы в сжатые сроки в связи с необходимостью их применения в актуальной форме в период ППНР, ПНР, Пуска, комплексного опробования, проведения контрольных испытаний.

Не менее чем за два месяца до начала работ на строительной площадке Подрядчик также должен разработать и согласовать с Генподрядчиком следующие документы, а также регулярно актуализировать и предоставлять их Генподрядчику в процессе выполнения Работ:

- организационную структуру персонала и соответствующий план мобилизации персонала, машин и оборудования (в том числе по Субподрядчикам) для выполнения, координации и контроля ППНР и ПНР;
- графики ППНР и ПНР 4 уровня;
- ресурсный план;
- график поставки материалов, смазочных веществ, катализаторов, адсорбентов, химических веществ, реагентов и сырья, применяемых в процессе выполнения ППНР/ПНР и относящихся к объему поставки Подрядчика в соответствии с Договором.

Детализированные требования к содержанию некоторых из перечисленных документов представлены ниже.

4.2.1 Программы производства ППНР и ПНР, а также другая Пусковая документация

Подрядчик должен разработать, согласовать с Генподрядчиком, Заказчиком и другими участвующими в Работы сторонами Программы производства ППНР, ПНР и другую пусковую документацию до начала выполнения Работ на Площадке.

Разрабатываемые Подрядчиком Программы производства ППНР, ПНР и другая пусковая документация должны быть разработаны в соответствии с требованиями процедуры AGCC.287-0000-11Z-0008 «Процедура по разработке и согласованию пусковой документации для систем и подсистем», действующими нормами, правилами и законодательством РФ, актуализированными СНиП, ГОСТ, ТУ, не позднее 60 (шестидесяти) дней до начала выполнения ППНР и ПНР.

В качестве приложения к Программе Подрядчик предоставляет:

- ресурсный план мобилизации специалистов на период ППНР/ПНР, учитывающий все потребности для успешной реализации графика производства ППНР/ПНР;
- перечень специального инструмента и оборудования, которые необходимы для наладки и

испытаний, и которые должен обеспечить Генподрядчик ввиду сложностей, связанных с их транспортировкой на Площадку;

- перечень эксплуатационных материалов, комплектующих и ресурсов на период проведения ППНР/ПНР.

Генподрядчик в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней после получения от Подрядчика Программ согласовывает их или предоставляет письменный мотивированный отказ.

Подрядчик устраняет недостатки/замечания в срок, согласованный Сторонами, а если такой срок не согласован – в срок, установленный Генподрядчиком.

4.2.2 Графики ППНР и ПНР

Начиная с подготовительного этапа Подрядчик определяет, планирует ППНР, ПНР и Пусковые работы, которые необходимо выполнить на Площадке и в офисе, а также составляет графики в соответствии с требованиями Генподрядчика и проектных процедур.

На этапе реализации ППНР и ПНР на строительной Площадке Подрядчик выполняет Работы в соответствии с согласованным графиком 4-го уровня в разрезе систем/подсистем. С момента перехода на график работ по системам и подсистемам все действия Подрядчика должны быть направлены на завершение соответствующих этапов работ по подсистемам и системам, имеющим максимальный приоритет в соответствии с графиком.

4.2.3 Ресурсный план

Подрядчик на основе согласованных Графиков ППНР/ПНР разрабатывает, согласовывает с Генподрядчиком и направляет на утверждение Заказчику Ресурсный план мобилизации персонала, машин, механизмов, инструмента, материалов, вспомогательных средств и приспособлений, необходимых для успешной реализации ППНР/ПНР в соответствии с указанными Графиками ППНР/ПНР.

В случае выявления отставаний фактических Работ от Графиков ППНР/ПНР Ресурсный план должен своевременно корректироваться Подрядчиком для устранения выявленных отставаний.

4.2.4 Процедуры по обеспечению, организации, планированию и выполнению ППНР и ПНР

Генподрядчик направляет Подрядчику процедуры по мере их разработки, но до начала соответствующих видов работ. В процессе выполнения работ процедуры могут быть выпущены в новых ревизиях и направлены Подрядчику для применения. Подрядчик должен выполнить анализ изменений и внести корректировки в процессы выполнения работ в соответствии с актуальными процедурами.

В процедурах выполнения ППНР/ПНР описываются используемые методы, общие и координационные процедуры, которые необходимо использовать для последовательного доведения каждой определенной подсистемы/системы/Титульного объекта до состояния готовности к Пуску.

Персонал Подрядчика обязан быть ознакомлен с процедурами с фиксацией факта ознакомления до начала работ и руководствоваться ими.

4.2.5 План контроля качества проведения ППНР/ПНР

Подрядчик выпускает и предоставляет Генподрядчику на согласование план контроля качества выполнения ППНР/ ПНР, а также порядок взаимодействия со службами Генподрядчика при выполнении данного контроля, в которых четко определено как минимум следующее:

- работы, выполняемые в ходе проведения ППНР и ПНР;
- ответственность каждой стороны, выполняющей, контролирующей и принимающей вышеуказанные Работы;
- формы отчетных документов по результатам выполнения ППНР и ПНР.

4.2.6 Пусковая эксплуатационная документация

Подрядчик разрабатывает и предоставляет на согласование Генподрядчику для каждого Объекта перечень пусковой эксплуатационной документации (паспорта, инструкции, регламенты, временные регламенты/инструкции и т.д.), необходимой для начала ПНР и дальнейшей эксплуатации.

Документы, разработанные Подрядчиком в соответствии с согласованным перечнем, должны быть утверждены и согласованы Генподрядчиком и иными службами (если применимо) и соответствовать действующим требованиям законодательства РФ и/или локальным нормативным документам Заказчика.

4.2.7 Программа комплексного опробования, программа проведения контрольных испытаний

Подрядчик разрабатывает и предоставляет на рассмотрение и согласование Генподрядчику программу комплексного опробования и программу проведения 72-х (семидесяти двух) часовых Контрольных испытаний Оборудования не позднее 60 (шестидесяти) дней до завершения ПНР. В указанных программах описываются все испытания, необходимые для комплексного опробования Объекта и проверки контрольных показателей.

Программа проверки контрольных показателей должна включать, как минимум, журналы испытаний, методы расчета контрольных показателей, методы лабораторных испытаний и аналитического контроля, отбора проб и тестов.

Генподрядчик в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней после получения от Подрядчика Программ Контрольных испытаний согласовывает их или предоставляет письменный мотивированный отказ.

Подрядчик устраняет недостатки/замечания в срок, согласованный Сторонами, а если такой срок не согласован – в срок, установленный Генподрядчиком.

5. Этап реализации на строительной площадке

5.1 Общие сведения

Подрядчик несет ответственность за успешное выполнение ППНР и ПНР, определенных в настоящем документе. При этом все Работы, включая работы механического характера, выполняемые на Объекте на этапе ППНР/ПНР, выполняются силами Подрядчика.

К работам механического характера, помимо прочих аналогичных, относятся:

- обтяжка фланцевых соединений;
- разборка и сборка трубопроводов;
- чистка временных и постоянных фильтров;
- переглушение схем;
- изготовление, монтаж, демонтаж временных линий;
- восстановление проектных схем;

- загрузка сыпучих материалов, адсорбентов (если применимо при проведении ППНР);
- промывка маслосистем насосно-компрессорного оборудования и заправка их рабочим маслом;
- заправка насосно-компрессорного оборудования техническими жидкостями и материалами;
- прочие работы, аналогичные перечисленным выше.

Так же вне зависимости от стадии ПНР (на инертных или обкаточных опасных продуктах) силами Подрядчика выполняются следующие Работы:

- любые Работы, проводимые с применением инертных сред (вода, воздух, пар и проч.) в период индивидуальных испытаний на инертных средах (включая обкатку оборудования с циркуляцией по временным и проектным контурам);
- любые Работы с применением нештатных (не проектных) средств и оборудования (как например сушка систем с применением мобильных горелочных устройств или тепловых пушек и проч.) в том числе при применении пожароопасных продуктов в качестве топлива или компонентов данных устройств.

После успешного завершения ППНР, ПНР на инертных средах на системе/подсистеме (если применимо), на всем Объекте или какой-либо его части (система/подсистема), будет достигнут статус Готовность к пуску, Сторонами подписывается Акт готовности к Пуску системы/подсистемы. Подрядчик передает систему/подсистему под контроль и управление Генподрядчика. После подписания актов готовности к Пуску по всем системам/подсистемам, входящим в Объект, Сторонами подписывается Акт готовности к Пуску на Объект.

В следующих разделах описываются работы, выполняемые в ходе ППНР, ПНР и на последующих этапах.

5.2 Группа подрядчика по ППНР/ПНР

Подрядчик предоставляет опытный квалифицированный персонал, необходимый для разработки документации, проведения Работ, координации и обеспечения надзора (где применимо), выполнения и контроля качества ППНР/ПНР, входящих в объем Работ Подрядчика, а также передачи практического опыта проведения Работ по обслуживанию Оборудования и ведения режима персоналу Заказчика.

Специалисты Подрядчика обязаны иметь документы, подтверждающие необходимые для выполнения Работ допуски/подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности, разрешения на выполнение работ для которых они привлекаются, должен знать:

- организационно-распорядительные и нормативные документы, методические материалы по вопросам монтажа, наладки, испытаний Оборудования;
- действующие отраслевые стандарты (при наличии таковых) на выполнение Работ;
- техническую, эксплуатационную, технологическую документацию на Оборудование;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности Оборудования;
- порядок и условия выполнения Работ;
- приборы и устройства измерения и контроля, применяемые при проверке, наладке и испытаниях Оборудования;
- требования, предъявляемые к оформлению технической и другой документации, предусмотренной Договором и Инструкцией;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- требования правил и норм ООС и ПБ, действующие на территории РФ и на Площадке.

Подрядчик должен сформировать ресурсную стратегию по выполнению ППНР/ПНР, определить необходимых Субподрядчиков и отразить данные сведения в плане мобилизации. Своими силами и за свой счет обеспечить мобилизацию/демобилизацию и пребывание на Площадке необходимого в соответствии с ресурсным планом персонала в течение всего срока выполнения Работ в объеме, указанном в Договоре.

Генподрядчик должен провести для персонала Подрядчика вводный инструктаж по охране труда, радиационной и противопожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, действующего на Площадке.

Подрядчик обеспечивает соблюдение на Площадке со стороны своих специалистов требований нормативно-правовых актов по охране окружающей среды, промышленной, пожарной безопасности и охране труда, а также локальных нормативно-правовых актов, действующих на Площадке, с которыми персонал Подрядчика был ознакомлен при инструктаже.

Подрядчик обеспечивает применение своими специалистами средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и требованиями локальных нормативно-правовых актов, действующих на Площадке.

Подрядчик несет полную ответственность и гарантирует освобождение Генподрядчика, Заказчика в отношении персонала Подрядчика (привлекаемых Подрядчиком третьих лиц и их персонала) от любой ответственности и оплаты по всем претензиям, требованиям и судебным искам и от всякого рода расходов, связанных с увечьем и несчастными случаями, в т.ч. со смертельным исходом в процессе выполнения Работ согласно Инструкции, за исключением ситуаций, возникших по вине Генподрядчика, Заказчика.

В ходе выполнения Работ Подрядчик самостоятельно обеспечивает наличие всех необходимых для выполнения работ машин, дизель-генераторных агрегатов, механизмов, инструмента, материалов, вспомогательных средств и приспособлений.

Подрядчик должен иметь необходимый специализированный инструмент, а также заранее уведомлять Генподрядчика о требующихся материалах, ресурсах, оборудовании и специальной технике, необходимых для выполнения Работ и предоставляемых Генподрядчиком, Заказчиком по условиям Договора.

Подрядчик обязан иметь лицензии и разрешения, необходимые для выполнения своих обязательств в соответствии с Инструкцией и Договором.

Подрядчик выполняет подготовку документации для получения разрешений и допусков в государственных органах надзора.

Подрядчик при выполнении работ должен соблюдать проектные процедуры проведения специальных Работ, обосновывать Генподрядчику необходимость привлечения специализированных Субподрядчиков для выполнения особых Работ в рамках проведения ППНР и ПНР. Например, специализированных Субподрядчиков для выполнения особой очистки (химической очистки, струйной промывки и т.д.) или других специальных Работ (осушка с использованием внешних горелок, испытания на герметичность под высоким давлением).

Подрядчик незамедлительно устраняет нарушения требований экологического законодательства, промышленной, пожарной безопасности, допущенных при выполнении Работ.

Подрядчик принимает участие в Контрольных испытаниях Оборудования по заранее разработанной Подрядчиком и согласованной Генподрядчиком программе, с предоставлением рекомендаций и помощи Генподрядчику в процессе проведения испытаний.

В процессе выполнения работ Подрядчик формирует еженедельные отчетные документы с отражением статуса выполнения работ, а при необходимости, по запросу предоставлять Генподрядчику ежедневный отчет и сводку о ходе выполнения Работ. Подрядчик ведет таблицу рабочего времени по каждому работнику и еженедельно согласовывает его с ответственным представителем Генподрядчика. Форма отчетов, периодичность и порядок их формирования принимаются Подрядчиком ППНР/ПНР на основании процедуры отчетности, принятой на проекте. Подрядчик направляет отчеты ответственному специалисту Генподрядчика для консолидации в сводный отчет.

Генподрядчик имеет право проверять ход и качество выполнения Работ специалистами Подрядчика.

Генподрядчик может потребовать увеличения количества мобилизованного на площадку специалистов Подрядчика для устранения отставания от Графика, если это не связано с простоями из-за ненадлежащего исполнения Генподрядчиком, Заказчиком или его подрядной организацией своих договорных обязательств. При этом Генподрядчик не должен нести дополнительных финансовых затрат – мобилизация/демобилизация и пребывание в месте выполнения Работ дополнительного персонала Подрядчика выполняется за счёт Подрядчика.

Подрядчик оформляет совместно с Генподрядчиком акты оказанных услуг, акты выполненных работ и акты выявленных недостатков и дефектов при производстве ППНР/ПНР.

Генподрядчик имеет право не подписывать акт о приемке выполненных работ и/или не оплачивать выполненные Работы Подрядчика (его специалистов) при выявлении замечаний к их качеству, несоответствия их требованиям норм, правил и законодательства РФ, актуализированных СНиП, ТУ, проектной и рабочей документации и нарушении сроков их завершения. В этом случае Генподрядчик направляет в адрес Подрядчика мотивированный отказ от подписания акта о приемке выполненных работ и/или оплаты, с приложением перечня выявленных замечаний и/или несоответствий и указанием срока для их устранения.

Подрядчик обязан устранить дефекты Работ, выявленные в течение гарантийного срока, при условии исполнения Заказчиком Инструкций. Под дефектом понимаются любые недоделки, недостатки, несоответствия выполненных Работ требованиям действующих правил, норм и законодательства РФ, актуализированных СНиП, ГОСТ, ТУ, проектной документации и условиям Договора и Инструкции.

Генподрядчик имеет право применить штрафные санкции в предусмотренных Договором случаях.

5.3 Предпусконаладочные работы

Подрядчик выполняет перечисленные далее работы на строительной площадке по всем системам, достигшим статуса строительной готовности и переданных в ППНР в соответствии с установленным процедурой «AGCC.287-0000-11Z-0012» порядком.

Подрядчик использует контрольные формы, соответствующие проектным процедурам или предоставленные Генподрядчиком для оформления результатов. В случае, если результаты испытаний окажутся неудовлетворительными, то Подрядчик должен незамедлительно устранить возникшую проблему. Если это невозможно, дефект вносится в перечень замечаний для дальнейшего устранения с определением срока устранения.

Состав предпусконаладочных работ включает все операции/действия Подрядчика, необходимые для доведения системы/подсистемы до состояния «Механическая готовность» в соответствии с условиями Договора и подробнее рассмотрен в Приложении 1 и процедурах проекта.

Ниже приведен перечень основных предпусконаладочных работ, распределенных по категориям оборудования.

5.3.1 Проверка соответствия

В отношении всех определенных систем/подсистем Подрядчик проводит проверку соответствия, т.е. проверку смонтированной системы/подсистемы на:

- соответствие актуальной проектной и рабочей документации;
- наличие комплекта исполнительно-технической (исполнительной) документаций на выполненный комплекс строительно-монтажных работ;
- на соответствие требования действующей НТД РФ;
- отсутствие механических повреждений;
- готовности к проведению индивидуальных испытаний систем, комплексов или установок пускового комплекса;
- наличие доступа к оборудованию;
- наличие и состояние защитного заземления и уравнивания потенциалов.

Подрядчик при подготовке промежуточных актов (передачи из СМР в ППНР, механической готовности, завершения ПНР) и в ходе выполнения ППНР работ регулярно вносит выявленные замечания в дефектную ведомость с указанием категории замечаний и сроков их устранения и поддерживает ее в актуальном состоянии, а также осуществляет контроль устранения выявленных дефектов.

5.3.2 Трубопроводы

В отношении каждой линии, включенной в состав системы/подсистемы, Подрядчик выполняет ППНР работы, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- проверка соответствия изометрическим чертежам до проведения испытаний на прочность и плотность;
- очистка внутренней полости трубопроводов согласованным Генподрядчиком методом (очистка механическими способами, пескоструйная очистка, химическая очистка, продувка, промывка, гидropневматическая продувка, подготовка трубопроводов к продувке паром и т.д.) с изготовлением, монтажом/демонтажем временных линий для проведения работ;
- маслопромывка трубопроводов и оборудования (если требуется) с изготовлением, монтажом/демонтажем временных линий;
- калибровка предохранительных устройств по давлению/тарировка (если применимо), включая работы по демонтажу и обратному монтажу, с предоставлением спецтехники, при необходимости;
- восстановление проектной схемы;
- проверка обратной сборки на соответствие изометрическим чертежам, а также схемам технологическим и автоматизации с составлением перечня замечаний и передач его строительному блоку (включая проверку затяжки болтовых соединений в соответствии с требованиями Рабочей документации);
- предварительные испытания на пропуски (создание избыточного давления 0,5 МПа для проверки качества сборки системы) с проверкой герметичности пенными растворами или иными способами (испытание на большие течи);
- консервация технологических трубопроводов требуемыми Заказчиком методами для сохранения чистоты и целостности, достигнутых на предыдущих этапах;
- испытания на герметичность после обратной сборки трубопроводов и оборудования рабочим давлением с выдержкой в течении четырех часов в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем;

- проверка/донастройка пружинных опорно-подвесных систем;
- изготовление, монтаж/демонтаж временных линий для проведения работ по дополнительным испытаниям на герметичность;
- перепакровка фланцевых соединений (если требуется);
- устранение замечаний;
- контроль устранения замечаний, выявленных во время инспекций при проведении ППНР.

При выполнении данных работ Подрядчик предоставляет все оборудование/инструмент/механизмы, временный материал.

На стадии планирования проведения ППНР работ Подрядчик должен определить основной подход к выполнению очистки и согласовать его с Генподрядчиком. Подрядчик разрабатывает программы проведения работ для каждой системы/подсистемы с указанием последовательных этапов выполнения работ.

5.3.3 Оборудование

В отношении статического оборудования, входящего в состав систем/подсистем, Подрядчик выполняет ППНР работы, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- проверка на соответствие смонтированного оборудования (внутренний и внешний осмотр);
- удаление из внутренней полости оборудования временных устройств и сооружений согласно документации завода-изготовителя, либо обнаруженных в период проведения внутреннего осмотра;
- внутренняя очистка согласованными Генподрядчиком методами, обеспечивающими достижение требуемой чистоты внутренней поверхности (очистка механическими способами, пескоструйная очистка, химическая очистка, продувка, промывка);
- маслопромывка трубопроводов и оборудования (если применимо и требуется по условиям завода-изготовителя);
- восстановление проектной схемы;
- загрузка сыпучими материалами (может быть выполнена на этапе ПНР в случае наличия свойств у материалов, не позволяющих их длительное хранение без создания рабочих условий в аппаратах) без применения энергосреды;
- проверка обратной сборки оборудования с составлением перечня замечаний и передачей его строительному блоку Заказчика (включая проверку затяжки болтовых соединений в соответствии с требованиями Рабочей документации);
- проверка центровки фланцев оборудования и трубопроводов в период проведения обратной сборки. Передача выявленных замечаний строительному блоку;
- калибровка предохранительных устройств по давлению/тарировка (если применимо), включая работы по демонтажу и обратному монтажу, с предоставлением спецтехники, при необходимости;
- предварительные испытания на пропуски (создание избыточного давления 0,5 МПа для проверки качества сборки системы) с проверкой герметичности пенными растворами или иными способами (испытание на большие течи);
- испытания на герметичность после обратной сборки трубопроводов и оборудования рабочим давлением с выдержкой в течении четырех часов в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем;
- проверка/донастройка пружинных опорно-подвесных систем;
- перепакровка фланцевых соединений (при необходимости);
- контроль устранения замечаний, выявленных во время инспекций при проведении ППНР;
- консервация оборудования требуемыми Заказчиком или Генподрядчиком методами (повторная или первичная после монтажа) для сохранения чистоты и целостности,

достигнутых на предыдущих этапах.

В отношении каждой единицы динамического Оборудования, входящего в состав систем/подсистем, Подрядчик выполняет как минимум следующие Работы:

- проверка на соответствие смонтированного Оборудования согласно документации заводо-изготовителей, включая внутренний и внешний осмотр (в присутствии представителей Заказчика и/или Поставщика Оборудования);
- удаление из внутренней полости оборудования найденных при внутреннем осмотре инородных частиц и загрязнений (в присутствии представителей Заказчика и/или Поставщика Оборудования);
- проверка правильности установки Оборудования (включая контроль «мягкой лапы»);
- проверка избыточного натяжения на фланцах/проверка центровки фланцев;
- восстановление проектной схемы;
- проверка/донастройка пружинных опорно-подвесных систем;
- перепаковка фланцевых соединений (при необходимости);
- контроль устранения замечаний, выявленных во время инспекций при проведении ППНР;
- центровка и монтаж/демонтаж муфт (после обкатки электрических двигателей);
- химическая очистка систем оборудования (если применимо и требуется по условиям проекта или поставщика оборудования);
- маслопромывка трубопроводов и оборудования (если применимо и требуется по условиям завода-изготовителя);
- первичная заправка смазочными материалами электродвигателей;
- первичная заправка маслами и рабочими жидкостями в соответствии с инструкциями завода-изготовителя (в присутствии представителей Заказчика и/или Поставщика Оборудования);
- консервация оборудования требуемыми Заказчиком или Генподрядчиком методами (повторная или первичная после монтажа) для сохранения чистоты и целостности, достигнутых на предыдущих этапах.

При выполнении данных работ Подрядчик предоставляет все оборудование/инструмент/механизмы, временный материал и т.д.

Необходимые Работы, касающиеся прочего механического оборудования (оборудования для пожаротушения, бетонных приемков и отстойников), определяются в каждом конкретном случае, тем не менее, во всех случаях проводится как минимум проверка соответствия Проектной и Рабочей Документации/проекту.

5.3.4 Автоматизированные системы управления и сигнализации, в том числе АСУ, сигнализации вспомогательных систем и ОВКВ

Для каждой единицы оборудования автоматизированной системы управления и сигнализации и соответствующих кабелей, входящих в состав систем/подсистем, Подрядчик выполняет ППНР работы, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- проверка на соответствие смонтированного оборудования рабочей и конструкторской документации и НТД РФ;
- проверка отчётной исполнительной документации по завершению монтажа;
- до начала испытаний контуров и функциональных испытаний Подрядчик должен путем проведения приемосдаточных испытаний на Площадке продемонстрировать, что все оборудование и шкафы систем управления полностью работоспособны;
- проверка Исполнителем качества монтажа и отсутствия дефектов оборудования

автоматизированной системы управления и сигнализации; прозвонка расключенных жил кабельных линий цепей КИПиА и сигнализации;

- проверка кабельных линий связи между системами управления электрооборудованием системами автоматизации MCC–DCS (SSS), MCC-PLC (включая PLC инженерных систем), DCS (SSS)-PLC (включая PLC инженерных систем) на корректность подключения и соответствие рабочей и конструкторской документации;
- подготовка комплекса технических средств (КТС) и комплекса программно-технических средств (КПТС) «Верхнего уровня» и «Среднего уровня» к подаче и подача электропитания по проектной схеме;
- наладка систем бесперебойного питания оборудования, расположенной в шкафу с данным оборудованием;
- проверка работоспособности КТС "Среднего уровня" и "Верхнего уровня": визуально по индикаторам, по системным диагностическим экранам, проверка диагностических сообщений;
- подготовка технических средств и схем автоматизации и сигнализации "Полевого уровня" к подаче и подача электропитания по проектной схеме;
- проверка резервирования системы связи и электропитания;
- наладка Серверов/АРМ/ПКУ автоматизированной системы управления и сигнализации с входящими в состав внешними устройствами, в т.ч. настройка и проверка функционирования системного, прикладного, специального программного обеспечения;
- наладка ПЛК автоматизированной системы управления и сигнализации с входящими в состав внешними устройствами, в т.ч. настройка и проверка функционирования системного, прикладного, специального программного обеспечения;
- наладка оборудования "Полевого уровня": датчики аналоговые/дискретные, исполнительные устройства с аналоговым/дискретным управлением, извещатели, оповещатели;
- наладка отказоустойчивости и функций самодиагностики автоматизированной системы управления и сигнализации;
- наладка прохождения сигнала: проведение контурных тестов (loop-check), проверка связи с электрооборудованием (в соответствии с требованиями процедур на данные работы); включая цифровые сигналы;
- калибровка аналоговых приборов, проверка уставок, конфигурирование интеллектуальных датчиков, преобразователей и программно – логических устройств;
- выполнение первичной и/или повторной поверки (при необходимости) средств измерений (в том числе каналы PLC и СИ электрооборудования);
- проведение комплексной наладки локальных систем системы обнаружения пожара (автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией, автоматическим пожаротушением в зданиях и сооружениях) и комплексной системы безопасности (периметральной охранной сигнализации, системы охранной сигнализации, систему контроля и управления доступом) и передача их в эксплуатацию.

5.3.5 Вспомогательные системы

Вспомогательные системы включают, но не ограничиваются:

- Системы связи;
- Комплексные системы безопасности (КСБ);
- Системы обнаружения пожара;
- Системы УКВ радиосвязи;
- Системы диспетчерской громкоговорящей связи и локальных систем оповещения;
- Системы медиаконтента;
- Система мониторинга инженерных систем (СМИС);

- Системы автоматического пожаротушения;
- Система обнаружения газа.

Для каждого прибора, аппарата и соответствующих кабелей, входящих в состав систем/подсистем, Подрядчик выполняет ППНР, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- наладка, конфигурирование и настройка оборудования систем связи;
- наладка отказоустойчивости и функций самодиагностики системы связи (в том числе и в составе системы);
- наладка системы обеспечения питанием (проверка АКБ, работоспособности системы бесперебойного электропитания и тд);
- проверку соответствия согласно требований раздела 5.3.1;
- ППНР трубопроводов согласно требований раздела 5.3.2;
- ППНР оборудования согласно требований раздела 5.3.3;
- ППНР электрооборудования согласно требований раздела 5.3.6;
- ППНР АСУ и сигнализации согласно требований раздела 5.3.4;
- подготовка комплекса технических средств (КТС) и комплекса программно-технических средств (КПТС) систем к подаче и подача электропитания по проектной схеме;
- подача питания по постоянной схеме, испытания систем бесперебойного питания оборудования, расположенной в шкафу с данным оборудованием;
- проверка, конфигурирование и настройка оборудования;
- проверка работоспособности: визуально по индикаторам, по системным диагностическим экранам, проверка диагностических сообщений;
- индивидуальные испытания отдельных единиц оборудования с контролем силы тока, вибрации, температуры подшипников (если применимо), а также их взаимодействие;
- измерение КСВ на входе антенно-фидерной системы;
- настройка Серверов/АРМ-ов системы с входящими в ее состав внешними устройствами;
- конфигурация и настройка коммуникационного оборудования;
- проверка прохождения сигналов, обмена данными.

5.3.6 Электрооборудование, в том числе электрооборудование вспомогательных систем и ОВКВ

Для каждой единицы электрооборудования и соответствующих кабелей, входящих в состав систем/подсистем, Подрядчик выполняет ППНР работы, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- установка на площадке собственных или арендованных временных КТП для подключения к предоставленным Заказчиком точкам подключения и обеспечения производства ППНР в т.ч. для систем ИБП, а также для питания систем ИБП и систем оперативного тока на период подачи рабочего напряжения на ПС по проектной схеме, при отсутствии технической возможности к точкам подключения Заказчика Подрядчик должен за свой счет организовать электроснабжение от собственных дизель(бензо)-генераторных агрегатов, включая заправку и эксплуатационное обслуживание;
- внешний осмотр и проверка оборудования и выполненных монтажных работ на соответствие рабочей документации, требованиям документации заводов-изготовителей и действующей НТД РФ, в том числе правильность сборки, отсутствие механических и других повреждений, соответствие маркировок оборудования и кабельных соединений, эффективность соединений заземления;
- проверка целостности жил кабельных линий после завершения работ по их подключению;
- измерение сопротивления изоляции и испытания кабельных линий в соответствии с требованиями п.1.8.40 ПУЭ (изд.7), включая испытания методом измерения частичных

разрядов для силовых кабелей напряжением выше 1кВ;

- проверка правильности монтажа оборудования на соответствие рабочей и конструкторской документации;
- заполнение трансформаторов маслом, отбор проб и проведение лабораторных испытаний масла;
- проведение приёмо-сдаточных испытаний электрооборудования для подтверждения его технических характеристик в соответствии с требованиями гл.1.8 ПУЭ (изд.7) и инструкций завода-изготовителя. Измерения и испытания должны выполняться электротехнической лабораторией (ЭТЛ), имеющей действующее свидетельство о регистрации в органах Федеральной службы экологического, технологического и атомного надзора;
- испытания аккумуляторных батарей и наладка систем источников бесперебойного питания;
- проверка готовности микропроцессорных терминалов РЗА, контроллеров и устройств приводного электрооборудования, а также интегрированных в электрооборудование коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем к подаче электропитания;
- загрузка прикладного базового и алгоритмического обеспечения, настройка конфигурации и испытания микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики;
- поэлементные индивидуальные испытания оборудования РЗА;
- загрузка прикладного базового и алгоритмического обеспечения, настройка конфигурации и проверка работоспособности контроллеров приводного электрооборудования;
- конфигурирование, настройка, наладка и проверка работы интегрированных в электрооборудование коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ и другие, в объёме требований, указанных в п.5.3.5 и п.5.3.4 настоящего документа;
- организация временных сетей питания в случае отсутствия готовности подачи питания до потребителей по постоянной схеме, включая источники бесперебойного питания или стабилизаторы напряжения;
- индивидуальные испытания устройств и контроллеров приводного оборудования, интегрированных в электрооборудование программно-технических средств связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ и другие;
- проверка на соответствие Рабочей Документации (включая документацию Поставщиков Оборудования) смонтированного Оборудования;
- проверка кабельных линий связи между системами управления электрооборудованием;
- индивидуальная настройка, наладка и проверка взаимодействия между отдельными интеллектуальными устройствами и функциональными узлами в составе электрооборудования, а также со смежными и связанными электроустановками, устройствами и механизмами технологических установок и блокировок, технологическими защитами и блокировками электроприводов, оборудованием АСУ ТП, КИП и АСДУЭ на соответствие Рабочей Документации и документации Поставщиков Оборудования;
- все остальные ППНР работы, необходимые для обеспечения установленной рабочей документацией взаимосвязанной работы и подготовки электрооборудования к функциональным испытаниям технологических узлов;
- согласование (в рамках процедуры оформления технических запросов о внесении изменений) корректировок: изменения схем, конфигурации и параметров настроек микропроцессорных терминалов и других элементов РЗА, контроллеров и устройств приводного электрооборудования, а также интегрированных в электрооборудование коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ и другие, необходимость которых выявлена во время функциональной наладки электрооборудования, реализация согласованных корректировок с последующей наладкой и проверкой;
- индивидуальные и функциональные испытания силового распределительного и приводного

электрооборудования подстанций и технологических узлов на холостом ходу, без воздействия на технологическое оборудование, и доведение электрооборудования до полной готовности к поузловым индивидуальным и функциональным испытаниям технологического оборудования и комплексному опробованию в соответствии с НТД РФ, инструкцией завода-изготовителя и требованиями поставщика оборудования;

- обкатка электрических двигателей (в т.ч. проверка направления вращения) без присоединения приводимого в действие технологического оборудования, с постоянным контролем токов, температуры и вибрации (в случае конструктивных ограничений и невозможности обкатки электродвигателя отдельно от приводимого технологического оборудования или, если в технической документации завода-изготовителя имеется запрет на это, то данная работа выполняется Подрядчиком ППНР на этапе ПНР с обкаткой технологических агрегатов на соответствующем рабочем продукте в рамках отложенных работ);
- по результатам проведенных ППНР, Подрядчик формирует пакет исполнительной и эксплуатационной документации для подачи заявления в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) на выдачу разрешения для допуска в эксплуатацию электроустановок (в соответствии с Постановлением правительства РФ №85 от 30.01.2021.)
- полное сопровождение Генподрядчика на этапах рассмотрения заявления о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановок, организация инспекций для инспектора Ростехнадзора, обеспечение транспортом (доставка инспектора до площадки и обратно, перемещение по площадке и т.д.).

5.3.7 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВКВ)

Для каждой системы/подсистемы, Подрядчик выполняет ППНР, включая, но не ограничиваясь перечисленными требованиями:

- проверку соответствия согласно требований раздела 5.3.1;
- ППНР трубопроводов согласно требований раздела 5.3.2;
- ППНР оборудования согласно требований раздела 5.3.3;
- ППНР электрооборудования согласно требований раздела 5.3.6;
- ППНР АСУ и сигнализации согласно требований раздела 5.3.4;
- согласование программ и методик испытаний с государственными органами надзор (при необходимости)
- заполнение специальными жидкостями/маслами и другими средами согласно инструкциям предприятия - изготовителя и требований РД;
- преднастройку расширительных баков;
- подготовка комплекса технических средств (КТС) и комплекса программно-технических средств (КПТС) систем управления к подаче и подача электропитания по проектной схеме;
- подача питания по постоянной схеме, испытания систем бесперебойного питания оборудования, расположенной в шкафу с данным оборудованием;
- по результатам проведенных ППНР, Подрядчик формирует пакет исполнительной и эксплуатационной документации для подачи заявления в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) на выдачу разрешения для допуска в эксплуатацию объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок (в соответствии с Постановлением правительства РФ №85 от 30.01.2021.)
- полное сопровождение Генподрядчика на этапах рассмотрения заявления о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановок, организация инспекций для инспектора Ростехнадзора, обеспечение транспортом (доставка инспектора до площадки и обратно, перемещение по площадке и т.д.).

5.3.8 Система обнаружения пожара (СОП)

Для каждой системы/подсистемы, Подрядчик выполняет ППНР, включая, но не ограничиваясь перечисленными требованиями:

- проверку соответствия согласно требований раздела 5.3.1;
- ППНР работы электрооборудования согласно требований раздела 5.3.6;
- ППНР АСУ и сигнализации согласно требований раздела 5.3.4;
- проверить монтаж технических средств системы на соответствие требованиям рабочей документации;
- проверить правильность маркировки и подключения кабельных линий, в соответствии с РД, РКД и НТД;
- проверить соответствие марки проводов, применённых при монтаже, проектно-монтажной документации и актам замера их параметров – сопротивление шлейфа, сопротивление изоляции между проводниками шлейфа и относительно земли;
- проверить качество монтажа защитного заземления (зануления) в соответствии с требованиями ПУЭ и проектной документации;
- ознакомиться и проверить соответствие технических характеристик оборудования, установленным в паспортах и/или инструкциях и/или руководствах заводов/предприятий-изготовителей;
- согласование программ и методик испытаний подготовка комплекса технических средств (КТС) и комплекса программно-технических средств (КПТС) систем управления к подаче и подача электропитания по проектной схеме;
- подача питания по постоянной схеме, испытания систем бесперебойного питания оборудования, расположенной в шкафу с данным оборудованием;
- проверка функционирования системы АУПТ;
- подготовка технических средств и схем к подаче напряжения по проектной схеме (проверка заземления, проверка качества электропитания и тд);
- наладка отказоустойчивости и функции самодиагностики системы;

5.3.9 Грузоподъемные механизмы

На этапе проведения ППНР Подрядчиком выполняются работы на грузоподъемных механизмах, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- проверка/осмотр конструкции ГПМ;
- проведение наладки и проверка работоспособности систем автоматизации, безопасности и сигнализации;

5.4 Пусконаладочные работы

Подрядчик выполняет перечисленные далее работы на строительной площадке по всем системам, достигшим статуса готовности к пусконаладочным работам и переданных в ПНР в соответствии с установленным процедурой «AGCC.287-0000-11Z-0012» порядком.

Подрядчик использует контрольные формы, соответствующие проектным процедурам или предоставленные Генподрядчиком для оформления результатов. В случае, если результаты испытаний окажутся неудовлетворительными, то Подрядчик должен незамедлительно устранить возникшую проблему. Если это невозможно, дефект вносится в перечень замечаний для дальнейшего устранения с определением срока устранения.

Состав работ этапа ПНР на инертных средах включает все операции/действия Подрядчика, необходимые для доведения системы/подсистемы до состояния «Готовность к пуску» в соответствии с условиями Договора и подробнее рассмотрен в Приложении 1 и процедурах проекта.

Ниже приведен перечень основных пусконаладочных работ, распределенных по категориям оборудования.

5.4.1 Автоматизированные системы управления и сигнализации, включая АСУ вспомогательных систем и ОВКВ

На этапе проведения ПНР Подрядчик выполняет работы на оборудовании автоматизированных систем управления и сигнализации при проведении индивидуальных испытаний технологического оборудования и комплексной наладке, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- адресная и программная прокрутка исполнительных механизмов от подсистем управления АСУиС;
- проверка алгоритмов, блокировок, последовательностей;
- проверка достоверности отображения данных на средах (с оптимизацией) получаемых от датчиков;
- наладка автоматизированной системы управления и сигнализации (КТС и КИПиА) после подачи среды и при непосредственном выполнении индивидуальных испытаний технологического оборудования на системе/подсистеме. Настройка регуляторов по требованию технологов;
- анализ работы автоматизированной системы управления и сигнализации;
- оформление и передача производственной документации «акта автономной наладки» и протоколов проверки по завершеному этапу «Автономная наладка»;
- доведение параметров настройки комплекса программно-технических средств, каналов связи и прикладного программного обеспечения до значения/состояния, при которых автоматизированная система управления и сигнализации может быть использована в эксплуатации, все работы производятся в комплексе;
- включение систем автоматизации для обеспечения индивидуальных испытаний технологического и инженерного оборудования;
- корректировка значений параметров, алгоритмов, блокировок автоматизированной системы управления и сигнализации на заданный режим с учетом их взаимного влияния в процессе работы;
- выбор оптимальных настроек контуров автоматического регулирования, способствующих надежности и экономичности функционирования объекта в целом;
- проверка блокировок и последовательностей, при необходимости произвести до настройки;
- проверка взаимосвязи со смежными системами;
- проведение интеграционных испытаний среднего, верхнего уровня АСУТП, и внешние подсистемы;
- проверка прохождения массива данных, пошаговая проверка соответствия сигналов в заданный промежуток времени, наличие индикации и правильность формирования сигналов в журнале архивных событий;
- проверка функционирования автоматизированной системы управления и сигнализации, при изменении режима электро и пневмопитания;
- подготовка к включению в работу систем для обеспечения их испытаний/комплексного опробования;
- проведение комплексных испытаний/комплексного опробования автоматизированной системы управления и сигнализации в течении 72 часов гарантированной работы с соблюдением всех норм соответствующего режима;
- анализ работы автоматизированной системы управления и сигнализации после завершения работ по комплексной наладке (в том числе комплексного опробования/испытания системы).

По автоматизированным системам управления технологическим процессом часть из перечисленных выше видов работ должна быть завершена Подрядчиком после пуска соответствующих технологических установок и установления устойчивого технологического режима.

Работы по АСУ ТП (PCY и ПАЗ), MPS и CMS, АСУ ОВКВ, ЛСАУ, СОГ, Аналитическая система выполняются Подрядчиком по ПНР.

5.4.2 Вспомогательные системы

На этапе проведения ПНР Подрядчиком выполняются работы на оборудовании систем связи по комплексной наладке, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- доведение параметров настройки программно-технических средств, каналов связи и прикладного программного обеспечения до значения/состояния, при которых система связи может быть использована в эксплуатации, все работы производятся в комплексе;
- проверка взаимосвязи со смежными системами;
- проверка функционирования системы при изменении режима электропитания;
- подготовка системы связи к включению в работу для обеспечения комплексных испытаний;
- проведение комплексных испытаний системы в порядке согласованном с Заказчиком;
- с соблюдением всех норм соответствующего режима;
- анализ работы системы связи.

5.4.3 Система обнаружения пожара (СОП)

На этапе проведения ПНР Подрядчиком выполняются работы, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- внешний осмотр и проверка оборудования и выполненных монтажных работ на соответствие рабочей документации, требованиям документации заводов-изготовителей и действующей НТД РФ, в том числе правильность сборки, отсутствие механических и других повреждений;
- согласование (в рамках процедуры оформления технических запросов о внесении изменений с площадки) корректировок: изменения схем, конфигурации и параметров приборов;
- проверка алгоритмов, блокировок;
- ведение журнала производства пусконаладочных работ;
- проверка выполнения системой функций для оборудования;
- проверка совместной работы СОП со смежными системами согласно причинно-следственных диаграмм;
- оформление исполнительной документации по результатам проведённых работ;
- проверка взаимосвязи со смежными системами;
- подготовка к включению в работу систем для обеспечения их испытаний/комплексного опробования;
- проведение комплексных испытаний/комплексного опробования автоматизированной системы управления и сигнализации в течении 72 часов гарантированной работы с соблюдением всех норм соответствующего режима.

Наладка программного обеспечения проводится с участием и под наблюдением представителя поставщика оборудования в соответствии с Документацией производителя.

В процессе наладки проверяется:

- соответствие конфигурации программного обеспечения проектной документации;

- проверка правильности получения и отображения информационных аналоговых и дискретных сигналов;
- проверка правильности задания, передачи и отображения по аналоговым и дискретным каналам команд управления;
- проверка настройки логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления;
- проверка средств диагностики;
- конфигурация и проверка работоспособности модулей связи с верхним уровнем системы управления.

При проверке используется специализированное программное обеспечение и сервисный компьютер в присутствии и с участием представителя поставщика оборудования. По результатам проверки предоставляется протокол со списком, содержащим проверенные сигналы, их адреса, типы данных, используемые значения и другую информацию, необходимую для конфигурации систем верхнего уровня. Список оформляется в табличной форме произвольного вида.

5.4.4 Электрооборудование, включая АСУ вспомогательных систем и ОВКВ

На этапе проведения ПНР Подрядчиком выполняются работы на электрооборудовании, включая, но не ограничиваясь перечисленными:

- внешний осмотр и проверка оборудования и выполненных монтажных работ на соответствие рабочей документации, требованиям документации заводов-изготовителей и действующей НТД РФ, в том числе правильность сборки, отсутствие механических и других повреждений;
- приёмка индивидуальных испытаний РЗА, устройств и контроллеров приводного оборудования, а также интегрированных в электрооборудование сетевого коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ и другие, в период ППНР;
- производство функциональных испытаний электрооборудования (с постоянным контролем токов, температуры, вибрации) в рамках проведения поузловых индивидуальных и функциональных испытаний технологического оборудования на средах;
- согласование (в рамках процедуры оформления технических запросов о внесении изменений с площадки) корректировок: изменения схем, конфигурации и параметров настроек микропроцессорных терминалов и других элементов РЗА, контроллеров и устройств приводного электрооборудования, а также интегрированных в электрооборудование коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ и другие, - необходимость которых выявлена во время поузловых индивидуальных и функциональных испытаний технологического оборудования, реализация согласованных корректировок с последующей проверкой;
- корректировка конфигурации и параметров настроек микропроцессорных терминалов и других элементов РЗА и автоматики;
- корректировка конфигурации и параметров настроек контроллеров и устройств приводного электрооборудования;
- проверка взаимодействия между отдельными интеллектуальными устройствами и функциональными узлами в составе электрооборудования, а также со смежными и связанными электроустановками, устройствами и механизмами технологических установок и блокировок, технологическими защитами и блокировками электроприводов, оборудования АСУ ТП, КИП и АСДУЭ в соответствии с актуальной Рабочей Документацией, документацией Поставщиков Оборудования и согласованными техническими решениями;

- обеспечение совместной взаимосвязанной работы электрооборудования в предусмотренном проекте технологическом процессе под нагрузкой с выводом на устойчивый проектный технологический режим;
- работы, выполняемые с целью получения на электрооборудовании предусмотренных проектом электрических параметров и режимов, обеспечивающих устойчивый технологический процесс, согласно программе комплексного опробования;
- комплексное опробование интегрированных в электрооборудование коммуникационного оборудования связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ и другие, в объёме требований, указанных в п.5.4.1 и п.5.4.2 настоящего документа;
- индивидуальные испытания отдельных единиц оборудования с контролем силы тока, вибрации (при необходимости), температуры подшипников, а также их взаимодействие;
- в случае, если для индивидуальных испытаний оборудования требуется наличие рабочей среды подрядчик должен выполнить временное заполнение контуров, монтаж/демонтаж временных линий;
- анализ работы электротехнического оборудования в период комплексного опробования, выявление дефектов, подготовка перечня замечаний и технических решений, направленных на их устранение, контроль устранения замечаний;
- проверка устойчивости электрооборудования и технологического оборудования в условиях, аналогичных режиму короткого замыкания, переходных процессов и прочих отклонений качества электроэнергии во внешней и внутренней сети, в соответствии с согласованной и утверждённой Заказчиком программой ПНР (КО).

5.4.5 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования

На этапе проведения ПНР Подрядчиком выполняются работы на системах отопления, вентиляции и кондиционирования, включая, но не ограничиваясь перечисленными пусконаладочными работами в пунктах 5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, а также:

- проверка соответствия фактических характеристик оборудования техническим данным, в том числе: расход воздуха и полное давление, частота вращения, потребляемая мощность и т.д.;
- прием и заполнение систем отопления, теплоснабжения, холодоснабжения рабочей средой по постоянной схеме;
- проверка равномерности прогрева (охлаждения) теплообменных аппаратов;
- проверка отсутствия выноса влаги через каплеуловители камер орошения или воздухоохладителей;
- определение расхода и сопротивления пылеулавливающих устройств.
- проверка действия и эффективности устройств естественной вентиляции;
- испытание и регулировка вентиляционной сети систем в целях достижения проектных показателей по расходу воздуха в воздуховодах, местных отсосах, по воздухообмену в помещениях;
- определение в системах подсосов или потерь воздуха;
- наладочные работы по гидравлической регулировке систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения;
- опробование одновременно работающих систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- проверка работоспособности вентиляционных устройств и оборудования с определением характеристик и соответствия их проектным значениям;
- оценка работоспособности оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха с сопутствующими сетями тепло-холодоснабжения при проектных режимах работы;

- опробование устройств функционирования оборудования, защиты, блокировки, сигнализации и регулирования.
- проведение комплексных испытаний системы в порядке согласованном с Заказчиком.
- Индивидуальные испытания отдельных единиц оборудования с контролем силы тока, вибрации (при необходимости), температуры подшипников, а также их взаимодействие.
- В случае, если для индивидуальных испытаний оборудования требуется наличие рабочей среды подрядчик должен выполнить временное заполнение контуров, монтаж/демонтаж временных линий;
- По завершении работ Подрядчик должен оформить и подписать, как минимум, но не ограничиваясь:
 - паспорта вентсистем, таблицы с указанием положения регулирующих устройств и расходов теплоносителя/холодоносителя;
 - таблицы с указанием фактической тепло-холодоотдачи;
 - акты теплового испытания систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов по формам, согласованным с Заказчиком;
 - технический отчет о проведенных работах.

5.4.6 Технологическое оборудование и трубопроводы

Подготовка трубопроводов и оборудования

Под подготовкой трубопроводов и сосудов понимаются операции, которые необходимо выполнить в отношении трубопроводов и сосудов перед началом индивидуальных испытаний. Для некоторых Работ технологического характера, связанных с применением пожаро- и взрывоопасных сред по штатным схемам, дополнительно привлекается персонал Заказчика (операторы и машинисты), но под полное управление и ответственность Подрядчика.

Во время подготовки трубопроводов и оборудования Подрядчик выполняет пусконаладочные работы включая, но не ограничиваясь перечисленными:

Трубопроводы

- составление программ, схем контуров, проведение дополнительных испытаний на герметичность рабочим давлением категорийных трубопроводов и оборудования в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем перед приёмом рабочих сред;
- проведение работ по паропродувке трубопроводов сверхвысокого, высокого, среднего и низкого давления;
- «горячая» протяжка фланцевых соединений;
- осушка трубопроводов в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем до требуемых параметров точки росы;
- Промывка инертными и обкаточными средами с установкой/снятием временных фильтров, подъемом температур и прочими операциями;
- инертнизация трубопроводов и оборудования, установленного в границах данных трубопроводов;
- Восстановление проектной схемы.

Механическое оборудование

- Загрузка сыпучих материалов с применением энергосред, загрузка химических реагентов и адсорбентов;
- окончательная затяжка болтов;
- восстановление проектной схемы;

- составление программ, схем контуров, проведение дополнительных испытаний на герметичность рабочим давлением категорийных трубопроводов и оборудования в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем перед приёмом рабочих сред;
- осушка оборудования в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем до требуемых параметров точки росы;
- инертизация трубопроводов и оборудования;
- консервация оборудования после проведения работ (если необходимо), поддержание консервации оборудования;

Динамическое оборудование

- Замена масла (если необходимо в соответствии с рекомендациями поставщика);
- Составление программ, схем контуров, проведение дополнительных испытаний на герметичность рабочим давлением категорийных трубопроводов и оборудования в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем перед приёмом рабочих сред;
- Осушка оборудования в составе технологических и пусковых блоков, контуров, подсистем и/или систем до требуемых параметров точки росы;
- инертизация трубопроводов и оборудования;
- обкатка турбин;
- проверка центровки, сборка муфты турбоприводного оборудования.

5.4.7 Комплектные установки

Для каждой комплектно поставляемой установки (Оборудования) применяются все Работы, указанные в разделе 5.3 и 5.4

Операции, связанные с необходимостью разборки/сборки комплектного Оборудования должны проводиться в присутствии Поставщика/изготовителя (вендора) и представителя ответственного лица со стороны эксплуатации, отвечающего за данный титул/Объект, либо по письменному согласованию в электронной почте.

5.4.8 Функциональные испытания

Функциональные испытания представляют собой динамическую проверку надлежащего выполнения и соответствия проекту логических функций систем автоматизации, связи и всех электрических функций.

Генподрядчик определяет конкретный перечень функциональных испытаний систем автоматизации, связи и электрического оборудования для обеспечения надлежащего контроля. Данный перечень будет включать, помимо прочего, следующее:

- логические схемы управления оборудованием систем автоматизации;
- логические схемы аварийного останова;
- определение расходных характеристик регулирующих клапанов и приведение их к требуемой норме;
- аккумуляторы/ИБП;
- системы связи и сигнализации.

В соответствии с основным принципом функциональные испытания представляют собой моделирование Исходных данных для проверки корректности данных, получаемых на выходе: функциональные испытания под напряжением проводятся только в случаях, когда нельзя избежать проведения таких испытаний (например, проверка системы оповещения проводится при подаче

напряжения).

Генподрядчик определяет контрольные формы надлежащего формата для оформления результатов функциональных испытаний.

В случае, если результаты испытаний окажутся неудовлетворительными, то Генподрядчик незамедлительно решает возникшую проблему или данный дефект вносится в дефектную ведомость для дальнейшего устранения с определением срока устранения.

5.4.9 Индивидуальные испытания оборудования

Подрядчик обязан провести Индивидуальные испытания технологического оборудования, указанного в Техническом задании, в соответствии с разработанными Подрядчиком и утвержденными Генподрядчиком программами, а также графиком Пусконаладочных работ.

При проведении Индивидуальных испытаний Подрядчик обязан соблюдать требования Договора и Приложений к нему, Регламентов Заказчика и Генподрядчика.

Индивидуальные испытания касающиеся оборудования, могут быть начаты только после оформления соответствующих Актов механической готовности и после устранения всех замечаний, препятствующих их проведению.

Подрядчик должен определить перечень необходимых индивидуальных испытаний и согласовать его с Генподрядчиком до начала соответствующих работ.

Подрядчик выполняет индивидуальные испытания с использованием обкаточных сред (инертные или пожароопасные среды в соответствии с указаниями Проектной Документации, требованиями разработчика технологии и разработанными процедурами). Оборудование испытывается в условиях максимально приближенных к нормальным рабочим условиям. Такие испытания проводятся в течение необходимого времени, чтобы проверить функционирование всей автоматики, средств регулирования и систем защиты оборудования, а также выявить потенциальные неисправности (механических частей, электрооборудования и т.д.), которые иначе могли бы быть выявлены только на следующих этапах (Пуск), что привело бы к нежелательным потерям времени.

При выполнении индивидуальных испытаний контроль работы насосно-компрессорного Оборудования, ведение технологического режима и технологические операции выполняются эксплуатационным персоналом Заказчика (машинисты и операторы) под управлением Подрядчика, с осуществлением контроля выполняемых Работ и несением ответственности за выполняемые действия и результат со стороны Подрядчика. При необходимости Подрядчик должен обеспечить привлечение дополнительного персонала (поставщиков оборудования и технологий) в соответствии с обязательствами по Договору. Таким образом, в ходе индивидуальных испытаний проводится проверка готовности Оборудования к пуску.

По завершении Индивидуальных испытаний Подрядчик направляет Генподрядчику уведомление, после чего подписывается Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуального испытания.

Подрядчик несет ответственность за проведение всех Работ, связанных с проведением индивидуальных испытаний

5.5 Пуск и комплексное опробование

Пусковые операции, касающиеся всего Объекта или отдельной его части (системы/подсистемы), могут быть начаты только после оформления соответствующего Акта готовности к пуску и его надлежащего подписания Подрядчиком, Генподрядчиком и Заказчиком.

Пусковые работы и комплексное опробование выполняются эксплуатирующим персоналом Заказчика по пусковым программам и программам комплексного опробования, разработанным Подрядчиком, согласованным Генподрядчиком и утвержденным Заказчиком. Пусковые работы заканчиваются Комплексным опробованием оборудования под нагрузкой в течение не менее 72 часов. Подрядчик обязан оказывать Заказчику необходимую поддержку при проведении пусковых работ, проведении Контрольных испытаний и на начальном этапе эксплуатации. Поддержка может касаться выполнения определенных работ на площадке или подготовительных работ, например, подготовки обосновывающей документации/процедур.

В период пуска и комплексного опробования выполняют проверку, регулировку и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проекте технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

По результатам успешного проведения Комплексного опробования подписывается Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования.

После подписания акта комплексного опробования по титульным объектам Заказчик принимает Объект в эксплуатацию.

5.6 Контрольные испытания для подтверждения контрольных показателей

Контрольные испытания для подтверждения контрольных показателей организуются Заказчиком после завершения Пусконаладочных работ и Пуска по разработанным Подрядчиком и утвержденным Заказчиком программам.

Специалисты Подрядчика и Генподрядчика присутствуют на соответствующих испытаниях для предоставления рекомендаций и помощи Заказчику, а также контроля достижения Контрольных показателей. Подрядчик предоставляет всю информацию, касающуюся проведения и анализа результатов испытаний для определения Контрольных показателей (а также всех повторных испытаний для определения Контрольных показателей), которая может обоснованно потребоваться Заказчику и Генподрядчику.

По окончании Контрольных испытаний Подрядчик подготавливает и предоставляет Генподрядчику и Заказчику на согласование отчет об успешном проведении Контрольных испытаний.

Как только данный отчет будет принят Генподрядчиком и Заказчиком, Подрядчик направляет акт завершения контрольных испытаний.

6. Энергоресурсы, химические реагенты, сырье

Подрядчик предоставляет Генподрядчику обоснованную ведомость расхода энергоресурсов и расходных Материалов, необходимых для проведения ППНР и ПНР в соответствии с процедурами проведения ППНР и ПНР.

Энергоресурсы, необходимые для выполнения ППНР и ПНР, обеспечиваются Подрядчиком, Генподрядчиком или Заказчиком в соответствии с матрицей разграничения ответственности за обеспечение строительства энергоресурсами, предусмотренной Договором.

При этом учет, выставление счетов и оплата за пользование ресурсами Генподрядчика или

Заказчика выполняется Подрядчиком по заранее согласованной процедуре.

Подрядчик выполняет поставку и обеспечивает монтаж/загрузку необходимых Материалов, смазочных веществ, катализаторов, адсорбентов и химических реагентов до приемки Объекта в Пуск.

7. Безопасность

Подрядчик несет полную ответственность за обеспечение безопасности в ходе выполнения ППНР и ПНР.

Подрядчик разрабатывает планы и программы работ, для безопасного выполнения ППНР и ПНР с соблюдением всех требований законодательства РФ, требований НТД и процедур проекта.

8. Специалисты Поставщиков

Подрядчик несет ответственность за обеспечение услуг специалистов Поставщиков Оборудования в рамках обязательств по Договору, в случае если такие услуги потребуются в ходе выполнения ППНР, ПНР, Пусковых работ, Комплексного опробования, Контрольных испытаний, а также на Гарантийный период.

Подрядчик несет ответственность за поставку ЗИП в рамках обязательств по Договору для процессов ППНР, ПНР, Пуска и на период эксплуатации 2 года. Объем поставки должен быть предварительно согласован с Генподрядчиком.

9. Обучение персонала Заказчика

Подрядчик должен провести обучение эксплуатационного персонала Заказчика методам работы с оборудованием, правилам ведения технологического режима, применения средств автоматизации и систем управления Объектом в рамках Оборудования/Систем входящих в объем Договорных обязательств. Обучение выполняется в соответствии с программой по обучению персонала Заказчика в форме лекций и практических занятий.

Объем часов, программ обучения, а также квалификация обучающего персонала должны быть предварительно согласованы с Генподрядчиком.

Приложения:

Приложение №1:	Приложение №2:	Приложение №3
Матрица разделения ППНР и ПНР в соответствии с ЕР	Блок – схема последовательности выполнения работ на этапах СМР-ППНР-ПНР-Пуск и КО	Требования к мех. готовности
 Матрица разделения ППНР_I	 Блок схема.pdf	 Требования к мех готовности.pdf

Приложение 1 к Приложению №26

к Договору подряда

на выполнение работ в рамках реализации
проекта по строительству Амурского
газохимического комплекса

**ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ.
РАЗДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ И ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**

1. Общие сведения

1.1 Цель

В настоящем приложении определены:

- условия достижения Механической готовности Объекта;
- распределение ответственности между Генподрядчиком и Заказчиком при выполнении Работ для достижения Механической готовности;
- распределение ответственности между Генподрядчиком и Заказчиком при выполнении Пусконаладочных работ.

Настоящий документ не отменяет требований нормативных документов действующего законодательства РФ.

1.2 Определения

Контрольные испытания – испытания, проводимые в целях установления соответствия Объекта требованиям Технической Документации и Контрольным Показателям.

Контрольные Показатели – целевые значения технических и эксплуатационных показателей, которые должны быть достигнуты на Объекте для достижения Выполнения Контрольных Показателей.

Механическая готовность – означает, что Объект построен в полном соответствии с требованиями Договора, Технической Документации, Применимого Права и Обязательных технических норм, и правил, и Генподрядчиком выполнены предусмотренные Договором условия достижения Механической Готовности.

Начальная стадия эксплуатации – период после Пуска, в течение которого выполняется окончательное устранение неисправностей и оптимизация характеристик, достигнутых во время Пуска, для проведения необходимых Контрольных испытаний.

Предпусконаладочные работы (ППНР) – комплекс мероприятий, предшествующий Работам по Вводу в эксплуатацию смонтированного на Объектах строительства Оборудования, обеспечивающий Механическую Готовность Оборудования.

Пусконаладочные работы (ПНР) – процесс подготовки Титульного объекта к пуску после достижения Механической Готовности и проведения индивидуальных испытаний, а также все Работы, необходимые для выполнения такого процесса. Пусконаладочные работы включают в себя также все Работы, которые необходимы для достижения Объектом Контрольных Показателей.

Пуск – этап работ, после завершения Пусконаладочных работ, означающий прием сырья на Объект или какую-либо его часть с целью выпуска и вывода партии кондиционной продукции. Пуск должен включать все операции, выполняемые в период после окончания Пусконаладочных работ, но перед началом эксплуатации.

Подсистема – часть системы на которой возможно производить комплекс ППНР/ПНР и Пусковых операций независимо от других подсистем.

Система – самостоятельная и функционально идентифицируемая часть Объекта, выполняющая заданную рабочую функцию, на которой возможно выполнение Пусконаладочных работ и Пуска независимо от других Систем.

Объект – объекты, определенные Договором.

2. Условия достижения Механической готовности

Объект будет считаться достигшим Механической Готовности при условии, что все нижеследующие условия будут исполнены, а указанные в них Работы будут приняты как завершенные и будет подтверждена Механическая Готовность:

- все строительные Работы, относящиеся к Объекту, проведены в полном объеме и в соответствии с Технической документацией и иными обязательными требованиями нормативных документов действующего законодательства РФ;
- Оборудование, относящееся к Объекту, смонтировано на фундаменте и соединено с другим соответствующим Оборудованием посредством труб, арматуры, силовыми кабелями, линиями связи, автоматики и телемеханики, регулируемыми устройствами, системами безопасности и т.д.;
- Объект подключен к внешней инфраструктуре в соответствии с требованиями, изложенными в Проектной Документации, в отношении которой получено положительное заключение Главгосэкспертизы;
- проведены подготовительные Работы для удовлетворения требований безопасности системы;
- все контрольно-измерительные приборы откалиброваны и поверены, компоненты контуров системы и автоматики проинспектированы и протестированы для обеспечения работы, согласно проектным спецификациям;
- системы электрообеспечения смонтированы и протестированы согласно проектным спецификациям, проведены проверки направления вращения электродвигателей, все остальные испытания без подачи электроэнергии проведены, защитные устройства настроены;
- все временные строительные Объекты, возведенные Генподрядчиком, не соответствующие правилам безопасности на Объекте, удалены;
- все необходимое для пожаротушения Оборудование было установлено, протестировано, маркировано и находится в рабочем состоянии;
- все датчики анализа газа в окружающей среде были установлены, протестированы;
- все приборы и аппараты систем охранно-пожарной сигнализации, функционирующие локально как система (от датчиков до ППКОП – приборов приемно-контрольных охранно-пожарных), были установлены, проверены, протестированы отдельно и как система в целом;
- системы верхнего уровня АСУ ТП – автоматизированной системы управления технологическими процессами (PCY – распределенная система управления, ПАЗ – противоаварийная защита), MPS (система защиты машинного оборудования) и SMS (система контроля состояния), СОП (система обнаружения пожара), СОГ (система обнаружения газа), АСУ ОВКВ (автоматизированная система управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха), КСБ (комплексная система безопасности), Локальный ПЛК (программируемый логический контроллер), системы мониторинга, телекоммуникации и компьютерные системы, системы ИБП (источники бесперебойного питания) установлены согласно спецификациям, готовы к проведению ПНР, предварительные проверки на целостность цепей завершены;
- Генподрядчиком выполнены все необходимые Работы, входящие в этап ППНР.

3. Матрица разделения ответственности между Заказчиком и Генподрядчиком при достижении Механической готовности и выполнении Пусконаладочных работ

X – Выполнение работы. Сторона выполняет работу в соответствии с действующими документами, нормами и стандартами и несет за нее ответственность.

P – Участие в процессе. Сторона активно участвует в рабочем процессе для завершения разработки документа, выполнения работы, и подтверждает свое участие подписью в акте/протоколе.

R – Ознакомление. Сторона должна проанализировать представленный материал.

A – Утверждение. Сторона утверждает предоставленный материал до начала его использования.

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.1.	ОБЩИЕ ВИДЫ РАБОТ		
1.1.1.	Удаление всех временных опор, креплений, стяжек, транспортировочных противовесов, хомутов, подстилочных материалов, сиккатива, ингибитора коррозии и аналогичных материалов, предназначенных для защиты во время транспортировки, хранения и монтажа.	X	
1.1.2.	Проверка установок на соответствие Рабочей документации перед Пусконаладочными работами и Пуском	X	P
1.1.3.	Контроль и приемка результатов этапа достижения Механической готовности и проверка Исполнительной документации	P	X
1.1.4.	Выполнение индивидуальных испытаний оборудования, выполнение автономной и комплексной наладки оборудования	X	P
1.1.5.	Обеспечение квалифицированным Персоналом для проведения Комплексного опробования и пуска, сырьем для пуска, энергоресурсами (азот, воздух, топливный газ, вода, и прочее)		X
1.1.6.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования, устранение замечаний по результатам Комплексного опробования	X	P
1.1.7.	Организация работ на Площадке. Координация Субподрядчиков, представителей Поставщиков Оборудования	X	R
1.1.8.	Предоставление Заказчику детального графика выполнения ППНР/ПНР L4	X	R
1.2.	Смазка и основные заправочные материалы.		
1.2.1.	Предоставление перечня и самих рекомендованных изготовителем смазочных материалов для использования на Объекте для Оборудования.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.2.2.	Удаление оставшегося ингибитора коррозии, масла, смазки, которые используются для защиты Оборудования во время строительства.	X	
1.2.3.	Заправка всех смазочных материалов в соответствии с опросным листом на смазочные материалы – первая заправка.	X	P
1.2.4.	Выполнение первоначальной смазки всех подвижных частей в соответствии с инструкциями поставщика и общепринятой практикой.	X	P
1.2.5.	Предоставление процедур/инструкций по хранению и перечней запчастей для Оборудования	X	R
1.2.6.	Заправка и обновление защитной смазки до достижения Механической готовности.	X	P
1.2.7.	Слив и утилизация защитных масел, залитых Подрядчиком на этапе строительства.	X	
1.2.8.	Предоставление графика мобилизации представителей Поставщиков, для обеспечения выполнения Работ.	X	A
1.3.	Инструкции		
1.3.1.	Ведение сетевого ресурса с инструкциями Поставщиков с тем, чтобы обеспечить незамедлительное извлечение информации на всех этапах СМР/ППНР/ПНР установки и ее возврат в архив Заказчика после завершения всех Работ.	X	R
1.3.2.	Передача Заказчику необходимых инструкций и чертежей от Поставщиков и производителей	X	A
1.3.3.	Предоставление специальных инструкций, таких как инструкции по сушке футеровки.	X	R
1.4.	Техническая поддержка поставщика		
1.4.1.	Предоставление технической поддержки изготовителя или поставщика, в случае необходимости для проведения Работ по СМР/ППНР/ПНР.	X	
1.4.2.	Получение помощи производителя или Поставщика, при необходимости, по оказанию технической поддержки во время обкатки операционным и техническим персоналом Заказчика для обучения или информационных целей.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.4.3.	Предоставить контактные данные (ФИО, номера телефонов и электронные адреса) ответственных лиц с указанием зон ответственности, в том числе аварийных контактов, представителей производителей и поставщиков технической службы для использования Заказчиком.	X	
1.5.	Разрешения и сертификаты		
1.5.1.	Получение разрешений на строительство и согласований государственных и разрешительных органов, за исключением заявления в РТН на проведение ПНР.		X
1.5.2.	Оформление и подача заявления в РТН на проведение ПНР	X	P
1.5.3.	Подготовка Исходных данных, необходимых для получения Разрешения на строительство и Разрешения на выполнение монтажных Работ. Предоставление лицензий на выполнение соответствующих видов Работ, привлеченными Субподрядчиками и копий Договоров Субподряда.	X	A
1.6.	Мероприятия перед началом ПНР и Пуска		
1.6.1.	Во время завершения строительства вывоз лишних Материалов, временных сооружений и строительных лесов, подметание или уборка граблями территории, подбор мусора. Мытье или дальнейшая уборка по требованию Заказчика.	X	
1.6.2.	Маркировка всего Оборудования и трубопроводов в соответствии с чертежами, а именно присвоение номеров технологических позиций в соответствии с Проектной документацией, включая нанесение номера с помощью трафарета на основания фундаментов.	X	P
1.6.3.	Для своевременного выполнения Пусконаладочных работ Генеральный подрядчик указывает все Оборудование, трубопроводы, приборы, выводы приборов и т.д., которые подлежат изоляции для сохранения тепла или в целях безопасности для надлежащего выполнения Пусконаладочных работ, и получает согласование Заказчика.	X	
1.6.4.	Окончательная покраска всего Оборудования, вспомогательного Оборудования и Металлоконструкций должна быть полностью завершена (что обеспечивает неограниченный доступ для операторов).	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.6.5.	Установка и демонтаж съемных заглушек на фланцы и арматуры, смонтированных в процессе ППНР.	X	P
1.6.6.	Монтаж заглушек, необходимый для нормальной эксплуатации Объекта в ходе проведения ПНР (под нагрузкой).		X
1.6.7.	Выполнение анализа безопасности, предшествующей ПНР.	X	
1.6.8.	Устранение недостатков, обнаруженных в результате анализа безопасности перед ПНР.	X	
1.6.9.	Выполнение анализа безопасности, предшествующего Пуску.		X
1.6.10.	Устранение недостатков, обнаруженных в результате анализа безопасности перед Пуском.	X	
1.7.	Документация в целом		
1.7.1.	Ознакомление регламента ППНР, достижения Механической готовности и сдачи каждой системы, включая регламент разделения Объекта на Передаваемые Системы/Подсистемы (включая требования по очистке и подготовке трубопроводов, проверке статического и динамического оборудования) и регламент ППНР и ПНР в зимний период.	X	A
1.7.2.	Ознакомление с регламентом и процедурами проведения ППНР/ПНР, предоставленными Заказчиком	X	
1.7.3.	Разработка программ проведения ППНР/ПНР, Комплексного опробования и Контрольных испытаний, в соответствии требований процедур и регламента проведения ППНР/ПНР, переданных Заказчиком	X	A
1.7.4.	Приемка монтажа представителями поставщика, если требуется.	X	
1.7.5.	Письменное разрешение на окончательное закрытие или отказ в закрытии статического оборудования (сосудов).	X	A
1.7.6.	Направление уведомления о достижении Механической готовности.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.7.7.	Подшивка всех документов по передаче, результатов испытаний и/или бланков в тома/папки для передачи и их предоставление Заказчику (указатель и формат), в частности, представление исполнительной документации в соответствии с нормами и правилами, принятыми в РФ.	X	A
1.7.8.	Пакет исполнительных чертежей для строительства, предоставленных для приемки Объекта, включая указание на соответствие натуральных чертежей вышеуказанным чертежам или изменения, внесенные в данные чертежи лицами, ответственными за строительно-монтажные Работы. Указанный пакет исполнительных чертежей включается в Исполнительную документацию.	X	R
1.7.9.	Сертификаты, технические паспорта и иные документы, подтверждающие качество Материалов/конструкций, элементов, которые использовались при выполнении строительно-монтажных Работ	X	R
1.7.10.	Акты скрытых работ и акты промежуточной приемки Скрытых работ ответственных конструкций (опоры и пролетные строения, арочные пролеты и пролеты свода, подпорные стены, несущие стальные и железобетонные конструкции)	X	A
1.7.11.	Протоколы испытаний технологических трубопроводов и трубопроводов инженерных систем (внутренние инженерные системы зданий и сооружений подачи холодной и горячей воды, сети водоснабжения и канализации, системы газоснабжения и системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха; наружные сети инженерных систем водоснабжения и канализации, систем теплоснабжения, систем газоснабжения и дренажных систем) акты, подтверждающие герметизирующую изоляцию и проверку герметичности уплотнения для подводящих и отводящих линий инженерных коммуникаций в местах прохода через подземные элементы наружных стен в соответствии с проектом (Рабочей документацией).	X	A
1.7.12.	Протоколы испытаний внутренних и наружных электротехнических установок, и электрической сети при проведении СМР.	X	A
1.7.13.	Протоколы испытаний систем телекоммуникаций, мониторинга, охранно-пожарной сигнализации и устройств системы автоматизации, локальных ПЛК (программируемых логических контроллеров) и ИБП (источников бесперебойного питания).	X	A

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.7.14.	Протоколы испытаний устройств обеспечения взрывобезопасности и пожарной безопасности, а также молниезащиты.	X	A
1.7.15.	Журналы выполнения Работ, материалы приемочного контроля и проверок, выполненных во время строительства государственными надзорными органами и другими органами надзора.	X	R
1.7.16.	Приемка Исполнительной документации от строителей (Субподрядчиков): сертификаты, паспорта на оборудование и трубопроводы, все акты (диагностика, гидравлические испытания, визуальный осмотр т.д.), журнал учета регистрации изменений проектных решений и т.д.	X	A
1.7.17.	Подготовить документацию на Оборудование, согласно утвержденного Заказчиком реестра, подлежащее регистрации в Ростехнадзоре. Подготовка Исполнительной документации: сертификаты, паспорта на оборудование и трубопроводы, все акты (диагностика, гидравлические испытания, визуальный осмотр и т.д.), журнал учета регистрации изменений проектных решений и т.д.	X	A
1.7.18.	Проверка наличия и правильности оформления документации на Оборудование, подлежащего регистрации в Ростехнадзоре. Приемка Исполнительной документации от Генподрядчика: сертификаты, паспорта на Оборудование и трубопроводы, все акты (диагностика, гидравлические испытания, визуальный осмотр и т.д.), журнал учета регистрации изменений проектных решений и т.д.		X
1.7.19.	Составление перечня Оборудования по типам и группам.	X	A
1.7.20.	Разработка программ по обкатке и пуску Оборудования в холостую (на инертных средах)	X	A
1.7.21.	Разработка программ по Пуску и эксплуатации оборудования на этапе ПНР (на рабочих средах. Под нагрузкой).	X	A
1.7.22.	Составление Пусковых регламентов на каждый Объект.	X	A
1.7.23.	Разработка проектных технологических регламентов по эксплуатации на каждый Объект.	X	A
1.7.24.	Составление технологических регламентов по эксплуатации на каждый Объект.	X	A

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.7.25.	Подготовка паспортов на оборудование и трубопроводы для дальнейшей передачи Заказчику.	X	A
1.7.26.	Регистрация паспортов на оборудование и трубопроводы в надзорных органах.		X
1.7.27.	Разработка и утверждение программы и план-графика проведения мероприятий по достижению Механической готовности.	X	A
1.7.28.	Получение разрешения в надзорных органах на проведение комплексных испытаний.	X	P
1.7.29.	Оформление документации по приемке систем/подсистем в ПНР	X	A
1.7.30.	Разработка процедур, программ, инструкций проведения ППНР/ПНР, Комплексного опробования	X	A
1.8.	Разработка Плана ПНР и Пуска, включая, но не ограничиваясь:		
1.8.1.	программы проведения ПНР, комплексного опробования оборудования, подготовка и регистрация журнала ПНР	X	A
1.8.2.	расчет потребности во вспомогательных Материалах, всех видах энергоресурсов, инструмента, транспорта	X	R
1.8.3.	расчет численности инженерно-технического персонала и рабочих, обеспечивающих выполнение Пусконаладочных работ, программа обучения персонала	X	R
1.8.4.	Подготовка эксплуатационно-технической документации, включая, но не ограничиваясь: технологического регламента, плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, производственных инструкций, паспортов на технологические трубопроводы и оборудование	X	
1.8.5.	Подготовка документации и участие в процедуре получения разрешений и допусков в государственных органах надзора	X	
1.8.6.	Перечень замечаний по результатам комплексного опробования	X	R
1.8.7.	Получение разрешений в государственных органах надзора	X	
1.8.8.	Акт приемки рабочей комиссии после комплексного опробования	X	A

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
1.8.9.	Технический отчет о наладочных работах	X	R
1.8.10.	Подготовка пакета документов, необходимого для Ввода Объекта в эксплуатацию	X	A
1.8.11.	Подготовка процедуры Пуска	X	A
2.	БЕТОННЫЕ РАБОТЫ		
2.1.1.	Предоставление журнала производства бетонных работ.	X	
2.1.2.	Проверка устранения любых повреждений, возникших в ходе строительства.	X	
2.1.3.	Проверка всех зон с целью подтверждения надлежащего функционирования всех дренажных систем и строительных контуров, являющихся частью соответствующего объема достижения Механической готовности (включая уклоны замощенных площадок).	X	
2.1.4.	Установка знаков въезда и дорожных знаков.	X	
2.1.5.	Выполнение подливки.	X	
2.1.6.	Устройство обогрева замощенных площадок и проведение любых испытаний, требующихся в соответствии с проектной документацией	X	
2.1.7.	Проверка всех зон с целью подтверждения надлежащего функционирования всех дренажных систем и строительных контуров, являющихся частью соответствующего объема достижения Механической готовности (включая уклоны замощенных площадок)	X	
2.1.8.	Все конструкции, площадки, вертикальные лестницы, маршевые лестницы должны быть проверены, проштампованы и переданы	X	
2.1.9.	Журнал нанесения защитного покрытия.	X	
2.1.10.	Акт приемки защитных покрытий фундаментов.	X	
2.2.	КОНСТРУКЦИИ, ПЛОЩАДКИ, ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ, МАРШЕВЫЕ ЛЕСТНИЦЫ		
2.2.1.	Все конструкции, площадки, вертикальные лестницы, маршевые лестницы должны быть проверены, проштампованы и переданы.	X	
2.2.2.	Акт приемки сварочных работ.	X	
3.	ЗДАНИЯ		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
3.1.	Монтаж зданий, всех вспомогательных систем, включая системы отопления, вентиляция, кондиционирования воздуха, с целью подтверждения их завершенности и соответствия техническим условиям (включая проверку соответствия нормативным требованиям).	X	P
3.2.	Получение сертификата по размещению и использованию, при необходимости.	X	
3.3.	Проверка освещения на соответствие требованиям Проектной документации.	X	
3.4.	Обеспечить наличие мебели и прочего оборудования для ведения деятельности, как указано на чертежах в соответствии с проектом.	X	
3.5.	Передача чертежей Поставщиков, руководств по эксплуатации на Оборудование и рекомендуемые запасные части Заказчику, а именно полный пакет документации Поставщика, необходимой для обеспечения полноты технического Оборудования во время Ввода Объекта в эксплуатацию и эксплуатации.	X	R
3.6.	Исполнительные чертежи, включая отклонения (если таковые имеются), утвержденные изготовителем конструкций, монтажной организацией, а также проектными организациями, выпустившими чертежи, а также документы, подтверждающие утверждение этих отклонений.	X	R
3.7.	Технические паспорта Поставщика на Металлоконструкции, железобетонные и деревянные конструкции. Выполнение пневматических испытаний и испытаний на прочность воздухопроводов, проверка герметичности швов.	X	R
3.8.	Документы (акты, паспорта), подтверждающие качество Материалов, которые использовались при выполнении строительно-монтажных Работ.	X	R
3.9.	Исполнительные геотехнические топологические схемы для конструкций.	X	
3.10.	Рабочие журналы.	X	R
3.11.	Испытание кровли зданий наливом воды.	X	P
3.12.	Документы по контролю качества сварных швов.	X	R
3.13.	Протоколы испытаний конструкций (если испытания указаны в дополнительных процедурах к существующим правилам и инструкциям или на исполнительных чертежах).	X	A

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
3.14.	Подготовка документов для получения разрешения на Ввод Объекта в эксплуатацию или использование, если требуется.	X	A
3.15.	Получение разрешения на Ввод Объекта в эксплуатацию или использование, если требуется.		X
4.	ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ (Отопление, вентиляция, сети водоснабжения и канализации, и противопожарная защита)		
4.1.	Испытание под давлением воздухопроводов (если указано), проверка на прочность и герметичность. Проверка герметичности швов. Акт приема скрытых работ.	X	P
4.2.	Испытания трубопроводов на прочность и герметичность, очистка внутренней полости трубопроводов, испытания на герметичность фланцевых соединений, проверка систем канализации на пролив. В ходе испытаний проведение промывки, продувки для удаления загрязнений.	X	P
4.3.	Проверка систем управления, проверка связи со смежными системами.	X	P
4.4.	Проверка и настройка взаимодействия инженерных систем зданий со смежными системами автоматизации, включая передачу сигналов на верхний уровень	X	P
4.5.	Проверка вращения и приработки двигателей вентиляторов и воздуходувок.	X	P
4.6.	Включение нагревателей, регулирующих расход пара, горячей воды или гликоля.	X	P
4.7.	Проверка зданий на герметичность и поддержание необходимого внутреннего избыточного давления, где это требуется.	X	P
4.8.	Подготовка документов для получения разрешения на Ввод в эксплуатацию всех зданий, если требуется.	X	R
4.9.	Получение разрешений на Ввод в эксплуатацию всех зданий, если требуется. Подача заявления в РТН	X	P
4.10.	Проверка фактического исполнения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектной и рабочей документацией.	X	P
4.11.	Проведение аэродинамических испытаний.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
4.12.	Заполнение теплоносителем, системы теплохолодоснабжения и отопления.	X	P
4.13.	Заполнение систем холодоснабжения с хладагентом.	X	P
4.14.	Испытание на холостом ходу вентиляционного Оборудования, оснащенного электродвигателями, клапанами и двустворчатыми заслонками, в соответствии с техническими условиями.	X	P
4.15.	Протокол испытаний систем отопления, систем теплоснабжения, внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения и бойлерных с использованием гидростатического и манометрического метода, а также промывка Систем.	X	R
4.16.	Протокол испытаний внутренней системы канализации.	X	P
4.17.	Протокол наладки установленного Оборудования, если требуется.	X	P
4.18.	Протокол испытаний систем с использованием пластиковых трубопроводов.	X	P
4.19.	Проверка работы (Эксплуатационные испытания) работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	X	
4.20.	Участие эксплуатационных испытаниях систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	P	X
4.21.	Испытание, настройка и регулировка систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, регулируемых вентиляторов пневматической и гидравлической системы, воздухозабора, температур, в зависимости от необходимости.	X	P
4.22.	Включение и эксплуатация системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		X
4.23.	Испытания вентиляторов в составе системы (проверка соответствия фактических параметров паспортным данным: расход подачи воздуха и давление воздуха, частота вращения).	X	P
4.24.	Проверка равномерности нагревания (охлаждения) теплообменных аппаратов и проверка на отсутствие уноса влаги через ловушки аппаратов для очистки воздуха.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
4.25.	Испытание и регулировка систем с целью достижения расчетных значений расхода воздуха в воздухоудках и местных вытяжках; кратности воздухообмена в помещениях и для определения допустимого значения подсоса и потерь воздуха в системах через воздухопроводы и другие элементы системы, которые не превышают расчетных значений.	X	P
4.26.	Проверка работы естественной вентиляции.	X	P
4.27.	Проведение индивидуальных испытаний, автономной и комплексной наладки оборудования инженерных систем зданий	X	P
4.28.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования инженерных систем зданий	X	
4.29.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
4.30.	Паспорт на каждую систему отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в четырех экземплярах.	X	R
4.31.	Передача готовых систем в эксплуатацию с составлением необходимых актов	X	P
5.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТРУБОПРОВОДЫ		
5.1.	РЕЗЕРВУАРЫ (Общее: Для всех сосудов, поставляемых с уплотнением азотом, или герметичных сосудов, давление внутри оборудования должно поддерживаться на требуемом уровне вплоть до достижения Механической готовности. В случае нарушения азотного уплотнения, Генподрядчик должен восстановить давление в кратчайшие сроки)		
5.1.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкциям по монтажу. После монтажа и установки установить внутрикорпусные устройства, требующие монтажа на Площадке.	X	P
5.1.2.	Выполнить испытание резервуара на инертных средах.	X	P
5.1.3.	Выполнить промывку и очистку в зависимости от необходимости. Утилизировать отходы и промывочную жидкость в соответствии с инструкциями Заказчика.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.1.4.	Проверка на внутреннюю чистоту и правильность установки измерительного Оборудования, правильность установки внутренних устройств.	Р	Х
5.1.5.	Загрузка сыпучим материалом если необходимо в соответствии с инструкцией завода изготовителя	Х	Р
5.1.6.	Предоставление документации испытаний резервуаров.	Х	Р
5.1.7.	Выполнение окончательного приемочного контроля резервуара.	Х	Р
5.1.8.	Окончательное закрытие.	Х	Р
5.1.9.	Передача резервуаров осуществляется со всеми соответствующими системами.	Х	
5.1.10.	Выполнение обвязки резервуара. Центровка фланцев к оборудованию	Х	
5.1.11.	Проверка центровки фланцев, сдача данной работы по инспекции		Х
5.1.12.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов.	Х	Р
5.1.13.	Акт проверки Оборудования, установленного на фундаментах.	Х	Р
5.1.14.	Подготовить акт приемки оборудования после проведения работ ППНР.	Х	
5.1.15.	Подписание акта приемки оборудования после ППНР.		Х
5.1.16.	Подготовка Протокола испытаний машин и оборудования на инертных средах	Х	
5.1.17.	Подписание Протокола испытаний машин и оборудования на инертных средах		Х
5.1.18.	Протокол испытаний машин и Оборудования на рабочих средах. Применимо только для систем находящихся под азотом.	Х	
5.1.19.	Оформление акта приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов. Для всех сосудов, поставляемых с уплотнением азотом, или герметичных сосудов, давление внутри оборудования должно поддерживаться на требуемом уровне вплоть до завершения монтажных Работ. В случае нарушения азотного уплотнения, Генподрядчик должен восстановить давление в кратчайшие сроки.	Х	Р

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.2.	СОСУДЫ, КОЛОННЫ, РЕАКТОРЫ И ЕМКОСТИ		
5.2.1.	Монтаж и сборка оборудования согласно инструкций по монтажу. Установка всех внутрикорпусных устройств колонн, реакторов и емкостей, которые не были установлены на заводе-изготовителе (например, распределительные устройства, тарелки и т.д.) и выполнение любых испытаний, которые требуются в соответствии с техническими условиями (например, проверка герметичности тарелок и проверка горизонтальности установки).	X	P
5.2.2.	Предоставление консультационных услуг представителя Поставщика во время установки внутрикорпусных устройств по мере необходимости	X	
5.2.3.	Выполнение проверки до и после установки внутрикорпусных устройств.	P	X
5.2.4.	Установка насадки (шеф монтажные работы завода изготовителя).	X	
5.2.5.	Очистка всех сосудов, вскрытие люков и других отверстий для обеспечения циркуляции воздуха и выполнение всех мероприятий для безопасного проведения окончательной проверки и получения согласования персонала Заказчика непосредственно перед достижением Механической готовности.	X	P
5.2.6.	Промывка сосудов (если применимо) в соответствии с техническими условиями. Утилизация стоков и моющих средств в соответствии с инструкциями и в присутствии Заказчика.	X	P
5.2.7.	Проверка механической завершенности и чистоты в присутствии Заказчика.	X	P
5.2.8.	Письменное разрешение на закрытие каждого сосуда.	R	X
5.2.9.	Участие в осмотре сосудов перед закрытием.	P	X
5.2.10.	Предоставление персонала для вскрытия, очистки и закрытия сосудов по мере необходимости.	X	
5.2.11.	В сосуды, которые заправляются химреагентами или катализатором, засыпать химреагенты или катализатор и опорный слой для катализатора после очистки (под надзором представителя поставщика, при необходимости, и квалифицированным представителем Заказчика).	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.2.12.	Проведение испытаний оборудования под давлением (если применимо), включая внутрикорпусные устройства, в соответствии с требованиями норм и местными нормативными требованиями в присутствии Заказчика. Утилизация стоков и моющих средств в соответствии с инструкциями Заказчика.	X	
5.2.13.	Присутствие при проведении испытаний Оборудования под давлением (если применимо), включая внутрикорпусные устройства, в соответствии с требованиями норм и местными нормативными требованиями. Подписание акта проведения испытаний.		X
5.2.14.	Поддержание необходимой консервации сосуда. В случае использования уплотнения азотом, поддержание указанного давления азота в сосуде.	X	P
5.2.15.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов	X	R
5.2.16.	Акт проверки Оборудования, установленного на фундаментах	X	R
5.2.17.	ППНР и акт приемки Оборудования после ППНР	X	A
5.2.18.	Протокол испытаний машин и Оборудования	X	R
5.2.19.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
5.2.20.	Проведение первичного технического освидетельствования сосудов	P	X
5.2.21.	Проведение Работ по продувке паром, маслопромывке Оборудования и трубопроводов (при необходимости)	X	P
5.2.22.	Проверка, регулирование и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования, включая резервное, на холостом ходу	X	P
5.2.23.	Перевод Оборудования на работу под нагрузкой	X	P
5.2.24.	Вывод Оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции	X	P
5.2.25.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
5.3.	КОМПРЕССОРЫ, ЭКСТРУДЕРЫ, ВОЗДУХОДУВКИ, ВЕНТИЛЯТОРЫ, ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ И ПРИВОДЫ		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.3.1.	Монтаж и сборка оборудования согласно инструкций по монтажу. Техническое обслуживание Оборудования. Поставка и заправка любых ингибиторов коррозии, масла, смазки для защиты Оборудования в соответствии с техническими условиями Поставщика во время строительства, до достижения Механической готовности.	X	P
5.3.2.	Хранение Оборудования в приемлемых условиях. Предоставление технической поддержки и консультационных услуг представителя изготовителя во время установки внутрикорпусных устройств, если требуется.	X	P
5.3.3.	Оказания поддержки и технических консультаций представителю производителя при установке внутреннего наполнения, при необходимости.	X	
5.3.4.	Очистка и физическая проверка всех всасывающих трубопроводов компрессоров и трубопроводов между ступенями на наличие прокатной окалины, брызг от сварки и посторонних материалов. Выполнение дополнительной очистки в местах, указанных Заказчиком.	X	P
5.3.5.	Установка временных фильтров и экранов в трубопроводах.	X	P
5.3.6.	Выполнение подгонки в режиме остановки и приблизительная «горячая» настройка в соответствии с техническими условиями изготовителя. Проверка трубопроводов на отсутствие напряжения. Предоставление Заказчику данных о центровке.	X	P
5.3.7.	Установка, проверка и регулировка системы сигнализации и остановок. Выполнение подгонки в режиме остановки и приблизительная «горячая» настройка в соответствии с техническими условиями изготовителя. Проверка трубопроводов на отсутствие напряжения. Предоставление Заказчику данных о центровке.	X	P
5.3.8.	Химическая очистка всех собранных систем смазочного и уплотнительного масла по мере необходимости. Утилизации отходов и очистительной жидкости	X	P
5.3.9.	Установка, проверка и регулировка системы сигнализации и противоаварийного останова.	X	P
5.3.10.	Регулировка натяжения всех пружин и всех шайб компрессора на нагнетательных цилиндрах компрессора всех трубопроводах компрессора в соответствии с чертежами и техническими условиями.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.3.11.	Монтаж и ввод в эксплуатацию вспомогательных и временных трубопроводных систем, необходимых для продувки и/или пробных испытаний, включая все временные всасывающие трубопроводы и вспомогательные трубопроводы для газовых уплотнений и других зон (выполняется совместно с представителями завода изготовителя).	X	P
5.3.12.	Проверка вращения, обкатка двигателей и определение магнитного центра.	X	P
5.3.13.	Техническое обслуживание после достижения Механической готовности в период проведения ПНР. Обкатка компрессоров в соответствии с установленными процедурами. Контроль температуры подшипников, вибрации, уровней масла, давления масла, давления и температуры на всасе и нагнетании. Измерение и регистрация всех параметров в соответствии с инструкциями изготовителя.	X	P
5.3.14.	Проверка подгонки в рабочем режиме после завершения обкатки. Отсоединение вращающегося оборудования, выполнение центровки, подсоединение вращающегося оборудования.	X	P
5.3.15.	Демонтаж временных трубных катушек, фильтров и экранов с оборудования, как необходимо для нормальной эксплуатации.	X	P
5.3.16.	Выполнить крепление штифтами после окончательной обкатки.	X	P
5.3.17.	Демонтаж временных фильтров и экранов с оборудования, как необходимо для нормальной эксплуатации.	X	P
5.3.18.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов.	X	R
5.3.19.	Акт проверки оборудования, установленного на фундаментах.	X	R
5.3.20.	Проверка работы локальных ПЛК (программируемых логических контроллеров), MPS (систем защиты машинного оборудования) и SMS (систем контроля состояния)	X	P
5.3.21.	Смазка Оборудования/ обкатка турбин, центровка и установка муфт после обкатки	X	P
5.3.22.	Проведение работ по продувке паром, маслопромывке оборудования и трубопроводов	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.3.23.	Проверка, регулирование и обеспечение совместной взаимосвязанной работы Оборудования, включая резервное, на холостом ходу	X	P
5.3.24.	Перевод Оборудования на работу под нагрузкой	X	P
5.3.25.	Вывод оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции	X	P
5.3.26.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
5.3.27.	Эксплуатационный тест локальных систем управления локальных ПЛК (программируемых логических контроллеров), MPS (систем защиты машинного оборудования) и CMS (систем контроля состояния) (комплектные установки)	X	P
5.3.28.	Пуск Оборудования и проверка работы блокировок, предохранительных устройств, датчиков вибрации, отключающих устройств, регуляторов частоты вращения, а также выполнение любых эксплуатационных испытаний и регулировка по мере необходимости.	X	P
5.3.29.	Пуск оборудования и проверка датчиков вибрации, отключающих устройств, регуляторов частоты вращения и предохранительных устройств, а также выполнение любых эксплуатационных испытаний и регулировка по мере необходимости	X	P
5.4.	ГРАДИРНЯ		
5.4.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Очистка градирни изнутри и снаружи. Уборка лишних предметов вокруг градирни.	X	P
5.4.2.	Очистка водного бассейна.	X	P
5.4.3.	Подсоединение вентиляторов к приводам после проверки вращения двигателей их обкатки в отсоединенном состоянии в соответствии с согласованными проектными стандартами. Центровка приводов, проверка углов атаки лопастей.	X	P
5.4.4.	Акт проверки оборудования, установленного на фундаментах	X	R
5.4.5.	Акт приемки Оборудования после ППНР.	X	A
5.4.6.	Проведение индивидуальных испытаний динамического оборудования	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.4.7.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа оборудования и трубопроводов).	X	R
5.5.	ТЕПЛООБМЕННИКИ		
5.5.1.	Для всех теплообменников, которые были поставлены под давлением азота или, которые должны были быть поставлены под давлением, необходимо поддерживать давление до достижения механической готовности. В случае если по какой-то причине давление азота нарушено, Генподрядчик восстанавливает давление в кратчайшие сроки.	X	P
5.5.2.	Предоставление консультационных услуг представителем Поставщика во время установки внутрикорпусных устройств Оборудования по мере необходимости	X	
5.5.3.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
5.5.4.	Полевые испытания на герметичность, когда таковые указаны в технических условиях.	X	P
5.5.5.	Снятие и установка крышек для ввода в эксплуатацию и эксплуатационных проверок.	X	P
5.5.6.	Промывка оборудования (если применимо) в соответствии с техническими условиями. Утилизация стоков и моющих средств в соответствии с инструкциями Заказчика.	X	P
5.5.7.	Проверка того, что временные транспортировочные опоры, сиккативы и монтажные материалы удалены.	X	P
5.5.8.	Выполнение подгонки в нерабочем режиме трубных решеток теплообменника.	X	P
5.5.9.	Проверка ребер на трубных пучках на повреждения и плотность прилегания к трубкам.	X	P
5.5.10.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов	X	R
5.5.11.	Протокол проверки оборудования, установленного на фундаментах	X	R
5.5.12.	Акт приемки оборудования после ППНР.	X	A
5.5.13.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
5.5.14.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.5.15.	Проведение работ по продувке паром, маслопромывке Оборудования и трубопроводов (при необходимости)	X	P
5.5.16.	Проверка, регулирование и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования, включая резервное, на холостом ходу (при необходимости)	X	P
5.5.17.	Перевод Оборудования на работу под нагрузкой (при необходимости)	X	P
5.5.18.	Вывод Оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции (при необходимости)	X	P
5.5.19.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
5.6.	ОРЕБРЕННЫЕ АППАРАТЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ (АВО)		
5.6.1.	Монтаж модульного АВО (аппарата воздушного охлаждения), включая трубный пучок, механические части, нижнего переходного мостика, системы управления жалюзи и проверка на наличие повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Демонтаж транспортировочных шпилек, болтов и других креплений после установки рамы трубного пучка.	X	P
5.6.2.	Проверка уровней и размеров нижней конструкции, монтажа машинного оборудования и лопастей вентилятора. Предоставление результатов измерений.	X	P
5.6.3.	Регулировка и центровка вентилятора в сборе, вала вентилятора, шкива и приводов.	X	P
5.6.4.	Очистка колпака изнутри и уборка мусора вокруг АВО (аппарата воздушного охлаждения).	X	P
5.6.5.	Установка и регулировка клиновых ремней.	X	P
5.6.6.	Проверка ребер змеевика и выпрямление при необходимости.	X	P
5.6.7.	Проверка направления вращения, угла атаки, зазора между концами лопаток и регулировка вращения вентилятора, реле вибрации, положения лопаток и системы управления. Проверка зазора при перемещении коллектора и демонтаж транспортировочных хомутов.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.6.8.	Проверка температуры подшипников, вибрации и регулятора шага лопаток вентилятора без нагрузки в соответствии с рекомендованными процедурами изготовителя.	X	P
5.6.9.	Первоначальная заправка смазочных материалов.	X	P
5.6.10.	Обкатка двигателя АВО (аппарата воздушного охлаждения).	X	P
5.6.11.	Проверка вибрации вентиляторов и АВО (аппарата воздушного охлаждения) при рабочей температуре, устранение причин в случае чрезмерной вибрации; проверка и регулировка ремней.	X	
5.6.12.	Подписание акта проверки вибрации вентиляторов и АВО (аппарата воздушного охлаждения) на рабочих режимах.		X
5.6.13.	Выполнение вакуумных испытаний на образование конденсата на поверхности.	X	P
5.6.14.	Проверка рабочего состояния жалюзи; выполнение регулировки в случае необходимости.	X	P
5.6.15.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов.	X	R
5.6.16.	Поставка, заправка и обновление всех ингибиторов коррозии, масла и смазочных материалов для защиты оборудования в соответствии с рекомендациями изготовителя и проектными техническими условиями.	X	
5.6.17.	Акт приемки оборудования после ППНР.	X	R
5.6.18.	ТО (техническое обслуживание) хранящегося/установленного оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя вплоть до передачи оборудования, проворачивание по мере необходимости.	X	R
5.6.19.	Протокол испытаний машин и Оборудования	X	R
5.6.20.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа оборудования и трубопроводов).	X	R
5.7.	КОТЛЫ / ФАКЕЛЫ		
5.7.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу.	X	P
5.7.2.	Выполнение не эксплуатационных испытаний котла под давлением в соответствии с действующими нормами и проектными техническими условиями (если требуется).	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.7.3.	Продувка, промывка и дренирование коллекторов пара, по необходимости, для удаления строительного мусора.	X	P
5.7.4.	Продувка топливных линий, проверка на чистоту, подсоединение форсунок и дежурных горелок.	X	P
5.7.5.	Проверка силы тока привода вентилятора, температуры подшипников вентилятора и вибрации после обкатки.	X	
5.7.6.	Участие и подписание акта проверки силы тока привода вентилятора, температуры подшипников вентилятора и вибрации во время обкатки.		X
5.7.7.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов	X	R
5.7.8.	Протокол проверки Оборудования, установленного на фундаментах	X	R
5.7.9.	Акт приемки оборудования после ППНР.	X	R
5.7.10.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
5.7.11.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
5.7.12.	Подача подготовленной воды для выпаривания и начальной стадии эксплуатации.	X	P
5.7.13.	Ввод в эксплуатацию вспомогательных систем в соответствии с описанием для соответствующего типа оборудования (системы котловой воды и т.д.)	X	P
5.7.14.	Предоставление инженера-наладчика для пуска на условиях подписания дополнительного соглашения.	X	
5.7.15.	Подготовка необходимых документов для оформления разрешений на эксплуатацию.	X	
5.7.16.	Участие в проведение всех эксплуатационных испытаний и получение разрешений на эксплуатацию.		X
5.8.	НАСОСЫ		
5.8.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Поставка, заправка и обновление всех ингибиторов коррозии, масла и смазочных материалов для защиты оборудования в соответствии с рекомендациями изготовителя и проектными техническими условиями.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.8.2.	Техническое обслуживание хранящегося/установленного Оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя вплоть до передачи Оборудования Заказчику, проворачивание по мере необходимости.	X	R
5.8.3.	Установка временных фильтров на всасывающих линиях, как показано на чертежах.	X	P
5.8.4.	Проворачивание насосов вручную для удостоверения того, что они вращаются свободно.	X	P
5.8.5.	Подгонка насосов и приводов в нерабочем состоянии или примерная подгонка в рабочем режиме в соответствии с рекомендациями Поставщика. Передача данных о центровке Заказчику. Проверка напряжения трубопроводов.	X	P
5.8.6.	Трубопроводы, идущие ко всем насосам и от них, оснащаются циферблатными индикаторами на насосе и приводе для проверки отсутствия напряжения (наличия допустимого изготовителем напряжения) на насос и привод со стороны трубопроводов. После центровки насоса и подсоединения трубопроводов, трубопроводы снова отсоединяются для проверки монтажа трубопроводов без передачи напряжения на насос.	X	P
5.8.7.	Обкатка двигателей и проверка вращения (определение магнитного центра), контроль вибрации и температуры подшипников.	X	P
5.8.8.	Удаление всех ингибиторов коррозии, масла, смазки и т.д., которые использовались для защиты оборудования во время строительства и заправка соответствующими смазочными материалами для начального этапа эксплуатации до включения Оборудования.	X	P
5.8.9.	Установка временного сальника, если постоянный сальник или механическое уплотнение не подходят для промывки.	X	P
5.8.10.	Установка и регулировка механических уплотнений и постоянного сальника перед Пуском, если для промывки используется временный сальник.	X	P
5.8.11.	Регулировка и замена механических уплотнений, сальника и вспомогательных устройств в зависимости от обстоятельств после достижения Механической готовности.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.8.12.	Предоставление услуг представителя завода-изготовителя для контроля монтажа Оборудования, по необходимости.	X	
5.8.13.	Крепление штифтами.	X	P
5.8.14.	Демонтаж временных фильтров после промывки или циркуляции в соответствии с требованиями Заказчика.	X	P
5.8.15.	Перевод Оборудования на работу под нагрузкой	X	P
5.8.16.	Проведение индивидуальных испытаний динамического оборудования	X	P
5.8.17.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
5.8.18.	Вывод Оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции	X	P
5.8.19.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
5.8.20.	Эксплуатационный тест локальных систем управления локальных ПЛК (программируемых логических контроллеров), MPS (систем защиты машинного оборудования) и CMS (система контроля состояния) (комплектные установки)	X	P
5.9.	МЕШАЛКИ		
5.9.1.	Проведение индивидуальных испытаний динамического оборудования	X	P
5.9.2.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
5.9.3.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
5.9.4.	Проворачивание мешалок для удостоверения того, что они вращаются свободно.	X	P
5.9.5.	Подгонка всех мешалок и приводов в нерабочем состоянии или примерная подгонка в рабочем режиме в соответствии с рекомендациями Поставщика. Передача данных о центровке Заказчику	X	P
5.9.6.	Обкатка двигателей и проверка вращения посредством кратковременной подачи питания.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
5.9.7.	Установка временного сальника, если постоянный сальник или механическое уплотнение не подходят для промывки.	X	P
5.9.8.	Установка механических уплотнений и постоянного сальника перед Пуском, если для промывки используется временный сальник.	X	P
5.9.9.	Протокол испытаний сосудов и аппаратов.	X	R
5.9.10.	Протокол проверки оборудования, установленного на фундаментах.	X	R
5.9.11.	Акт приемки оборудования после ППНР.	X	A
5.9.12.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
5.9.13.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
6.	ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ (КРАНЫ, ВЕНТИЛЯТОРЫ, ШИБЕРЫ, КОНВЕЙЕРЫ И Т.Д)		
6.1.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Протокол проверки Оборудования, установленного на фундаментах.	X	P
6.1.2.	Акт приемки оборудования после ППНР.	X	A
6.1.3.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
6.1.4.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
6.1.5.	Проведение индивидуальных испытаний оборудования	X	P
6.1.6.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
6.1.7.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
6.1.8.	Оформление протокола испытаний сосудов и аппаратов.	X	R
6.2.	Смесители (если используются)		
6.2.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Проверка соответствия проекту и рабочим чертежам Поставщика, а также действующим нормам.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
6.2.2.	Проворачивание смесителей для удостоверения того, что они вращаются свободно.	X	P
6.2.3.	Проверка центровки и установка лопаток на соответствующей высоте в соответствии с требованиями Поставщика.	X	P
6.2.4.	Эксплуатационные испытания двигателя, обкатка	X	
6.2.5.	Подписание акта эксплуатационных испытаний двигателя.	X	
6.2.6.	Подтверждение правильности вращения для лопаток	X	P
6.2.7.	Испытательный прогон оборудования, в зависимости от обстоятельств, для проверки надлежащей работы. Применимо для систем находящихся под азотом.	X	P
6.3.	Оборудование для обработки материалов/Конвейеры		
6.3.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Установка по уровню и калибровка весов с участием представителя изготовителя и установка веса тары, где это возможно.	X	P
6.3.2.	Проверка Оборудования для обработки материалов в соответствии с согласованными проектными процедурами и рекомендациями Поставщика.	X	P
6.3.3.	Осуществление регулировок во время обкатки, по мере необходимости. Применимо только для систем находящихся под азотом.	X	P
6.3.4.	Проведение любых необходимых Эксплуатационных испытаний после достижения Механической готовности. Применимо только для систем находящихся под азотом.	X	P
6.3.5.	Протокол испытаний.	X	R
6.3.6.	Протокол проверки оборудования, установленного на фундаментах.	X	R
6.3.7.	Индивидуальные тесты и акты приемки Оборудования после ППНР.	X	
6.3.8.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
6.3.9.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа оборудования и трубопроводов).	X	R
7.	ЛИФТЫ		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
7.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Протокол испытаний	X	P
7.2.	Протокол проверки Оборудования, установленного на фундаментах	X	R
7.3.	ППНР и акт приемки Оборудования после ППНР.	X	A
7.4.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
7.5.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
8.	ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
8.1.	Монтаж и сборка Оборудования согласно инструкций по монтажу. Протокол испытаний.	X	P
8.2.	Протокол проверки оборудования, установленного на фундаментах.	X	R
8.3.	Индивидуальные тесты и акты приемки Оборудования после ППНР.	X	P
8.4.	Протокол испытаний машин и Оборудования.	X	R
8.5.	Акт приемки Скрытых работ (во время монтажа Оборудования и трубопроводов).	X	R
9.	КАТАЛИЗАТОРЫ, ХИМРЕАГЕНТЫ И ПРОЧЕЕ		
9.1.	Предоставление персонала для загрузки химреагентов, катализатора, корзин с катализатором и т.д. (в соответствии с графиком и указаниями Заказчика).	X	
9.2.	Хранение и защита катализаторов, химреагентов, набивки фильтров, специальных масел или иных углеводородных материалов. Все катализаторы, химреагенты и прочие материалы должны соответствующим образом маркироваться.	X	R
9.3.	Засыпка всех инертных материалов, таких как песок, гравий, шарики, кольца и скобы (в соответствии с графиком и указаниями Заказчика).	X	P
9.4.	Внутренняя проверка сосуда перед и во время загрузки для обеспечения надлежащей установки.	X	P
9.5.	Ведение учета химреагентов по мере необходимости	X	R
9.6.	Проверка после окончательной загрузки и закрытие колонн.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
9.7.	Поставка всех фильтров, фильтрующих материалов, промывочных масел, нейтрализующих веществ.	X	R
9.8.	Установка (и утилизация, где это требуется) всех фильтров, фильтрующих материалов, промывочных масел, нейтрализующих веществ.	X	P
9.9.	Продувка воздухом, если требуется.	X	P
10.	ТРУБОПРОВОДЫ		
10.1.	Монтаж трубопроводов	X	
10.2.	Проверка трубопроводных подвесок, опор, направляющих, компенсаторов и других трубопроводных деталей с тем, чтобы удостовериться, что все транспортировочные и монтажные упоры сняты, а также проверка правильности подгонки в нерабочем режиме в соответствии с проектом. Также предоставление Заказчику инструкций для подгонки в рабочем режиме.	X	P
10.3.	Проверка трубопроводных подвесок, опор, направляющих и других трубопроводных деталей на правильность подгонки в рабочем режиме и регулировка по мере необходимости.	X	P
10.4.	Закручивание или затяжка специальных фланцев.	X	P
10.5.	Предоставление Заказчику графика испытаний.	X	A
10.6.	Подготовка оборудования для гидравлических испытаний.	X	R
10.7.	Испытания всех трубопроводов в соответствии с нормами, техническими условиями и инструкциями Заказчика. Промывка, продувка во время испытаний для удаления загрязнений.	X	P
10.8.	Промывка и дренирование системы и установка измерительных диафрагм. Измерительные диафрагмы устанавливаются после промывки.	X	P
10.9.	Дренирование систем, снятие заглушек и проверка на герметичность по мере необходимости	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
10.10.	Выполнение любых специальных испытаний и специальной химической очистки или кислотной очистки, если требуется в соответствии с чертежами и техническими условиями. Генподрядчик предусматривает выпускные трубные катушки, воздушники, дренажи и соединения для циркуляции химреагентов. Поставка и монтаж всех временных насосов и нагревателей. Поставка, засыпка и утилизация всех химреагентов и нейтрализующих веществ в соответствии с утвержденными процедурами. Поставка и нанесение ингибиторов коррозии.	X	P
10.11.	Поставка всех фильтров, временных и постоянных, поворотных заглушек и временных заглушек, катушек и т.д. в соответствии с чертежами и техническими условиями.	X	P
10.12.	Выполнение обратной сборки после гидравлических испытаний	X	P
10.13.	Установка постоянных фильтрующих элементов после промывки и продувки системы	X	P
10.14.	Проведение продувки трубопроводов «На Хлопок»	X	P
10.15.	Повторная затяжка всех болтов во время пуско-наладки и пуска по мере необходимости. Выполнение обратной сборки трубопроводов после проведения всех испытаний и продувок/промывок, с заменой прокладок. Применимо только для систем находящихся под азотом.	X	P
10.16.	Предоставление процедуры учета временных заглушек и прокладок; обновление процедуры.	X	R
10.17.	Демонтаж испытательных заглушек (если нет иных указаний Заказчика) и установка специальных заглушек в требуемое положение после испытаний под давлением.	X	
10.18.	Завершающая промывка и продувка линий. (Демонтаж створок обратных клапанов и измерительных диафрагм, по необходимости).	X	P
10.19.	Установка правильных постоянных сальников и смазки в клапанах и управляющих вентилях.	X	P
10.20.	Поставка и установка идентификационных табличек и знаков на трубопроводах.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
10.21.	Перед испытаниями, демонтаж всех регулирующих задвижек, измерительных диафрагм и аналогичных деталей, которые могут быть повреждены во время испытаний.	X	
10.22.	Для проведения гидравлических испытаний, проверить, чтобы проверочные манометры, предохранительные клапаны и т.д. имели действующие сертификаты, были проверены и правильно подсоединены.	X	
10.23.	Предоставление процедуры установки обратных клапанов (ориентация и положение створок); обновление процедуры.	X	A
10.24.	Демонтаж или поворот отсекающих задвижек перед Пусконаладочными работами.	X	
10.25.	Проверка и подтверждение того, что все детали (а именно, регулирующие клапаны, запорная арматура на мягком основании), снятые перед опрессовкой, были установлены обратно в соответствии с чертежами, находятся в рабочем состоянии и к ним обеспечен доступ в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями.	X	P
10.26.	Проверка и подтверждение того, что все фланцевые соединения, нарушенные во время или после гидростатических испытаний, были снабжены новыми прокладками, которые соответствуют классу трубопровода, а также, что все временные прокладки, установленные для гидростатических испытаний, были заменены новыми прокладками.	X	P
10.27.	Проверка сальников, сальниковых материалов и смазки всей арматуры; устранить дефекты и смазать в случае необходимости.	X	P
10.28.	Опломбирование арматуры, где это необходимо.	X	
10.29.	Проверка и регистрация положения всей опломбированной арматуры	X	
10.30.	Покраска или маркировка арматуры в соответствии с требованиями.	X	
10.31.	Устранение проблем, связанных с опорами, вибрацией и температурным расширением, которые были обнаружены во время Пусконаладочных работ.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
10.32.	Проверка и подтверждение того, что все штоки арматуры и резьба были тщательно очищены, смазаны и отрегулированы после финишной покраски и подкраски. Арматура размером 6” и больше должна оснащаться втулками штока.	X	P
10.33.	Предоставление плана отвода воды, используемой для гидравлических испытаний, и отвод воды.	X	R
10.34.	Предоставление плана утилизации химреагентов, нейтрализующих веществ, промывочных масел, используемых для химической очистки и промывки; их утилизация.	X	R
10.35.	Промывка и продувка всех линий при ППНР.	X	P
10.36.	Промывка и продувка всех линий при Пусконаладочных работах. Применимо только для систем находящихся под азотом.	X	P
10.37.	Подготовка к продувке паром: Проектирование, поставка отводящих трубных катушек, временных соединений, нагнетательных трубопроводов с заглушками (со сбросом в безопасное место), фиксаторов сигнальных реле, сигнальных реле, трубопроводов водоснабжения и устройств впрыска после сигнальных реле (для контроля шума), временных опор, прижимов и изоляции, временной арматуры (с электроприводом, если требуется), временного энергоснабжения, щита электроснабжения и временных катушек/проставок для любых деталей, которые должны быть демонтированы перед продувкой паром. Демонтаж и повторный монтаж любых постоянных трубопроводов и приборов в соответствии с требованиями. Применимо только для систем находящихся под азотом.	X	P
10.38.	Протокол испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.	X	R
10.39.	Выполнение работ и подготовка протокола пневматических испытаний трубопроводов на герметичность с определением падения давления во время испытаний	X	P
10.40.	Протокол обезжиривания арматуры, соединений и трубопроводов. Гидравлические испытания магистральных трубопроводов пожарной воды и отводящих трубопроводов в случаях, указанных в технических условиях Заказчика, и в соответствии с нормативными требованиями.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
10.41.	Документы на трубопроводы с давлением выше 10 Мпа.	X	R
10.42.	Предоставление журнала сварочных работ.	X	R
10.43.	Список сварщиков и специалистов по термообработке.	X	R
10.44.	Журнал контрольных стыков для учета и контроля качества.	X	R
10.45.	Журнал термообработки.	X	R
10.46.	Протокол испытаний трубопроводов.	X	R
10.47.	Дополнительные испытания на герметичность	X	P
10.48.	Проверка, регулирование и обеспечение совместной взаимосвязанной работы Оборудования и трубопроводов, включая резервное, на холостом ходу	X	P
10.49.	Перевод Оборудования на работу под нагрузкой	X	P
10.50.	Проверка и обтяжка холодных и горячих болтовых соединений трубопроводов и оборудования в начальной фазе подачи рабочих сред	X	P
10.51.	Проверка пружинных подвесок, анкерных опор трубопроводов и направляющих	X	P
10.52.	Вывод Оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции	X	P
11.	СРЕДСТВА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ		
11.1.	Проверка магистральных трубопроводов пожарной воды, отводящих трубопроводов и гидрантов на комплектность монтажа.	X	P
11.2.	Гидравлические испытания магистральных трубопроводов пожарной воды и отводящих трубопроводов в случаях, указанных в технических условиях Заказчика, и в соответствии с нормативными требованиями.	X	P
11.3.	Размещение и маркировка всех крюков для огнетушителей.	X	
11.4.	Установка всех крюков огнетушителей и баллонов.	X	
11.5.	Опломбирование арматуры, где это требуется.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
11.6.	Маркировка всех клапанов-индикаторов состояния в зависимости от назначения (запорная арматура системы гидранта, задвижки лафетных стволов с дистанционным управлением и отсекающие задвижки дренчерной системы с дистанционным управлением) в соответствии с чертежами и техническими условиями.	X	
11.7.	Проведение индивидуальных испытаний средств противопожарной защиты	X	P
11.8.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
11.9.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
11.10.	Проведение эксплуатационных испытаний системы пожарной воды (включая дренчерную систему), выполнение исправлений/модификаций, если требуется.	X	
11.11.	Подписание акта проведение эксплуатационных испытаний системы пожарной воды (включая дренчерную систему).	X	
11.12.	Журнал сварочных работ.	X	R
11.13.	Список сварщиков и специалистов по термообработке.	X	R
11.14.	Журнал контрольных стыков для учета и контроля качества.	X	R
11.15.	Журнал термообработки.	X	R
11.16.	Протокол испытаний трубопроводов.	X	R
12.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ И РАЗРЫВНЫЕ МЕМБРАНЫ		
12.1.1.	Установка предохранительных клапанов.	X	
12.1.2.	Демонтаж для гидравлических испытаний или замена временными заглушками (если требуется).	X	
12.1.3.	Предоставление перечня уставок давления.	X	R
12.1.4.	Планирование испытаний предохранительных клапанов за 30 дней до достижения механической готовности. Все предохранительные клапаны должны испытываться (тарироваться) методом, утвержденным Поставщиком.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
12.1.5.	Испытание всех устройств, работающих под давлением и маркировка.	X	
12.1.6.	Проверка того, что все испытанные предохранительные клапаны имеют идентификационную и регистрационную табличку, и детали защищены.	X	P
12.1.7.	Доставка и установка предохранительных клапанов после испытаний (тарировки).	X	
12.1.8.	Опломбирование запорной арматуры на предохранительных устройствах или другой арматуры в соответствии с требованиями.	X	P
12.1.9.	Предоставление перечня всех предохранительных устройств, включая комплектное Оборудование.	X	R
12.1.10.	Ведение журнала регистрации всех необходимых данных по предохранительным устройствам.	X	R
12.1.11.	Установка держателей разрывных дисков в соответствии с инструкциями изготовителя.	X	R
12.1.12.	Проверка всех отсекающих, регулирующих и предохранительных клапанов в специализированном цехе перед их монтажом на трубопроводах, включая оформление сертификата и прикрепление специальных бирок (с указанием идентификационной и регистрационной информации).	X	P
12.1.13.	Установка разрывных мембран в соответствии с инструкциями изготовителя.	X	P
12.2.	СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ		
12.2.1.	ППНР панелей управления системой пожаробнаружения и пожаротушения	X	
12.2.2.	Проведение индивидуальных и функциональных испытаний, комплексной наладки оборудования систем пожаробнаружения и пожаротушения	X	P
12.2.3.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования оборудования систем пожаробнаружения	X	
12.2.4.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
12.2.5.	Ввод в эксплуатацию всего нового противопожарного оборудования.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
12.2.6.	Испытания, если применимо, всех систем газового пожаротушения (СО2) без фактического выброса огнетушащего вещества.	X	P
12.2.7.	Подготовка паспорта системы противопожарной защиты для предоставления в надзорные органы	X	R
12.2.8.	Поставка полностью заправленных огнетушителей.	X	R
12.2.9.	Испытания, промывка и заправка аварийных душей и фонтанчиков для промывания глаз.	X	P
12.2.10.	Установка шланговых тележек, переносных огнетушителей, пожарных рукавов, аптечек первой медицинской помощи и аналогичного противопожарного Оборудования и средств защиты, которые поставляются Генподрядчиком в рамках Договора.	X	
13.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
13.1.1.	ОБЩЕЕ		
13.1.2.	Монтаж электротехнического оборудования	X	R
13.1.3.	Предоставление графика испытаний Заказчику.	X	A
13.1.4.	Присутствие Заказчика на испытаниях, проводимых Генподрядчиком, подписание актов испытаний.		X
13.1.5.	Приемосдаточные испытания Оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем в присутствии Заказчика, если требуется, и регистрация результатов испытаний.	X	
13.1.6.	Регистрация всех результатов калибровки с указанием типа проверочного оборудования, заводских номеров, даты калибровки и результатов. Одна копия таких протоколов калибровки передается Заказчику.	X	R
13.1.7.	Проведение измерений, проверок, настроек и испытаний в соответствии с требованиями НТД РФ, рабочей документации и документацией заводов - изготовителей и/или поставщиков оборудования. Подготовка и согласование актов.	X	
13.1.8.	Защитные барьеры и предупредительные знаки устанавливаются вокруг места испытания с тем, чтобы гарантировать безопасное проведение указанных испытаний.	X	R
13.1.9.	Процедура по плановым остановкам Оборудования должна быть разработана, согласована и внедрена для координации взаимодействия с другими субъектами.	X	A

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.1.10.	Разработка карт установок релейной защиты и автоматики. Установка уставок релейных защит и реестры уставок.	X	R
13.1.11.	Согласование уставок релейных защит для установки и карт уставок.		X
13.1.12.	Конфигурирование устройств РЗА	X	R
13.1.13.	Поэлементные индивидуальные испытания оборудования РЗА	X	R
13.1.14.	Проверки взаимодействия устройств смежных объектов электроснабжения.	X	R
13.1.15.	Наладка систем противоаварийной автоматики.	X	R
13.1.16.	Индивидуальные испытания устройств и контроллеров приводного оборудования, а также интегрированных в электрооборудование программно-технических средств связи и оборудования автоматизированных систем, таких как АСУ ТП, АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ и другие.	X	
13.1.17.	Все остальные работы, необходимые для обеспечения установленной рабочей документацией взаимосвязанной работы и подготовки электрооборудования к поузловым индивидуальным и функциональным испытаниям технологического оборудования.	X	
13.1.18.	Индивидуальные и функциональные испытания силового распределительного и приводного электрооборудования подстанций и технологических узлов на холостом ходу, без воздействия на технологическое оборудование, и доведение электрооборудования до полной готовности к поузловым индивидуальным и функциональным испытаниям технологического оборудования в соответствии с требованиями НТД РФ, инструкций завода-изготовителя и поставщика оборудования.	X	
13.1.19.	Производство испытаний электрооборудования (с постоянным контролем токов, температуры, вибрации) во время проведения поузловых испытаний технологического оборудования.	X	
13.1.20.	Оформление заявки на первичную подачу напряжения на смонтированное и испытанное электрооборудование.	X	
13.1.21.	Предмонтажная ревизия электрооборудования в соответствии с указаниями завода-изготовителя	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.1.22.	Обеспечение взаимных связей, регулировка и настройка характеристик и параметров отдельных устройств и функциональных групп электроустановок с целью обеспечения на ней заданных режимов работы	X	
13.1.23.	Опробование электроустановки по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы, совместно с технологическим оборудованием	X	P
13.1.24.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
13.1.25.	Проведение индивидуальных испытаний электротехнического оборудования	X	P
13.1.26.	Проведение автономной и комплексной наладки систем автоматизации и контроля электротехнического оборудования	X	P
13.1.27.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования электротехнического оборудования	X	
13.1.28.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P
13.2.	ТРАНСФОРМАТОРЫ		
13.2.1.	Проверка на наличие повреждений, заливка масла, проверка на герметичность и т.д. Проверка вводов на наличие сколов или трещин (Генподрядчик поставляет только сухие трансформаторы).	X	
13.2.2.	Проверка правильности чередования фаз и полярности перед подачей питания.	X	
13.2.3.	Измерение характеристик изоляции: сопротивление изоляции и тангенс угла диэлектрических потерь.	X	
13.2.4.	Испытание повышенным напряжением промышленной частоты: изоляции обмоток вместе с вводами, изоляции доступных стяжных шпилек, прессующих колец и ярмовых балок.	X	R
13.2.5.	Измерение сопротивления обмоток постоянному току.	X	
13.2.6.	Проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов.	X	
13.2.7.	Проверка переключателя ответвлений обмоток трансформатора без нагрузки на перемещение (если применимо).	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.2.8.	Испытание бака с радиаторами. (если применимо)	X	
13.2.9.	Проверка устройств охлаждения. (если применимо)	X	
13.2.10.	Проверка средств защиты масла. (если применимо)	X	
13.2.11.	Фазировка трансформаторов.	X	
13.2.12.	Подготовка трансформаторов к подаче рабочего напряжения, очистка от посторонних предметов, мусора, пыли, контрольные измерения сопротивления изоляции, протяжка болтовых контактных соединений, обратная сборка крышек, кожухов корпуса, защитных экранов, термовыдержка трансформаторов как минимум в течение 24 часов перед подачей напряжения, подача заявки на первичную подачу рабочего напряжения и техническое сопровождение испытания, выполняемого трёхкратным включением трансформатора толчком на номинальное напряжение.	X	
13.2.13.	Проверка данных на паспортной табличке на соответствие назначению.	X	
13.2.14.	Проверка целостности всех комплектующих.	X	
13.2.15.	Определение диэлектрических свойств масла и предоставление документации Заказчику (если применимо).	X	
13.2.16.	Подача питания на трансформаторы, термовыдержка трансформаторов как минимум в течение 24 часов перед подачей напряжения и проверкой пуска при номинальном напряжении.	X	P
13.2.17.	Проведение хроматографического анализа газов растворенных в масле силовых трансформаторов напряжением от 110 кВ и выше на 3, 10 и 30 сутки согласно требований СТО 34.01-23.1-001-2017 п. 9.2 (РД 34.45-51.300-97 п. 6.2)	X	R
13.2.18.	Проверка работы реле давления (если применимо).	X	
13.2.19.	Первоначальная заправка трансформатора маслом (если применимо).	X	
13.2.20.	Проверка на присутствие горючего газа и контроль продувки азотом на утечку. Устранение неисправностей и повторное нагнетание давления при необходимости (если применимо).	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.2.21.	Дозаправка трансформаторным маслом по мере необходимости во время испытаний (если применимо).	X	
13.2.22.	Проверка коэффициента трансформации.	X	
13.2.23.	Измерение сопротивления изоляции фазы относительно земли для обмотки высокого напряжения и низковольтной обмотки, а также проверка изменения коэффициента мощности в изоляции между обмотками высокого напряжения и низкого напряжения.	X	
13.2.24.	Испытание высоким напряжением переменного тока обмотки высокого напряжения и низковольтной обмотки.	X	
13.2.25.	Измерение потерь холостого хода трансформатора.	X	
13.2.26.	Измерение сопротивления обмотки высокого напряжения и низковольтной обмотки.	X	
13.3.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО / РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ		
13.3.1.	Перед подсоединением входящих и отходящих кабелей, высоковольтное РУ (распределительное устройство) подлежит испытанию под высоким напряжением переменного тока, включая трансформатор тока, силовой трансформатор и контактные выключатели.	X	
13.3.2.	Проверка на повреждения и отсутствие деталей, проверка движения выключателей. Проверка взаимозаменяемости секционных выключателей и выключателей питания, если применимо.	X	
13.3.3.	Испытание или проверка выключателей аварийной защиты прямого действия.	X	
13.3.4.	Проверка работы в местном, дистанционном и ручном режиме при выключателе, установленном в положение для испытания.	X	
13.3.5.	Проверка маркировки всех шкафов, выключателей, блоков выводов, компонентов и т.д. При необходимости внести корректировки, при отсутствии, нанести.	X	
13.3.6.	Предоставление всех ключевых систем блокировки.	X	R
13.3.7.	Проверка оперативных блокировок.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.3.8.	Проверка непрерывности цепи между заземлителями и заземляемыми элементами.	X	
13.3.9.	Проверки и испытания измерительных трансформаторов тока в соответствии с п. 1.8.17 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.10.	Проверки и испытания измерительных трансформаторов напряжения в соответствии с п. 1.8.18 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.11.	Проверки и испытания масляных/ воздушных выключателей (если применимо), выключателей нагрузки в соответствии с п.1.8.19, 1.8.20, 1.8.23, ПУЭ (изд.7) (если применимо).	X	
13.3.12.	Проверки и испытания элегазовых выключателей в соответствии с п. 1.8.21 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.13.	Проверки и испытания вакуумных выключателей в соответствии с п. 1.8.22 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.14.	Проверка трансформаторов тока и силовых трансформаторов на коэффициент трансформации (на Площадке) и полярность (на Площадке), а также проверка кривых намагничивания (на заводе изготовителе – является частью заводских приемочных испытаний)	X	
13.3.15.	Проверки и испытания разъединителей, отделителей и короткозамыкателей в соответствии с п. 1.8.24 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.16.	Механические испытания, включая проверку работы механических блокировок, и другие измерения и испытания элементов РУ в соответствии с п. 1.8.25 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.17.	Проверки и испытания сборных и соединительных шин в соответствии с п. 1.8.27 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.18.	Измерения и испытания сухих токоограничивающих реакторов в соответствии с п. 1.8.28 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.19.	Проверка устройств защиты от импульсных перенапряжений в соответствии с п. 1.8.31 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.20.	Проверки и испытания предохранителей, предохранителей-разъединителей напряжением выше 1 кВ в соответствии с п. 1.8.33 ПУЭ (изд.7).	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.3.21.	Проверки, измерения и испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводок до 1 кВ в соответствии с п. 1.8.37 ПУЭ (изд.7).	X	
13.3.22.	Проверка корректности монтажа и подключений всех вторичных цепей на соответствие рабочей документации.	X	
13.3.23.	«Холодная» фазировка секций сборных шин, фазировка вторичных измерительных цепей трансформаторов напряжения с подачей пониженного трёхфазного напряжения промышленной частоты на секции сборных шин от переносного источника или испытательной установки.	X	
13.3.24.	Подача оперативного тока и вспомогательного напряжения во вторичные цепи от временных источников питания.	X	
13.3.25.	Загрузка конфигурационных файлов в микропроцессорные терминалы РЗА.	X	
13.3.26.	Настройка параметров, уставок защиты и характеристик электрооборудования.	X	
13.3.27.	Индивидуальные испытания устройств РЗА по принципу поэлементной проверки технических средств электрических защит, действующих на отключение оборудования и (или) участка электрической сети.	X	
13.3.28.	Загрузка прикладного базового и алгоритмического обеспечения, настройка конфигурации и проверка работоспособности контроллеров приводного электрооборудования.	X	
13.3.29.	Опробование алгоритмов действия всех защит и блокировок, включая внешние, автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического включения резервного питания, определенных рабочим проектом, путем подачи тестовых сигналов срабатывания.	X	
13.3.30.	Настройка и проверка взаимодействия между отдельными интеллектуальными устройствами и функциональными узлами в составе электрооборудования на соответствие Рабочей Документации и документации Поставщиков Оборудования.	X	
13.3.31.	Опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.3.32.	Проверка, наладка и индивидуальные испытания интегрированных в РУ технических средств связи, сигнализации, телемеханики, АСУТП, АСДУЭ, АСКУЭ и АСТУЭ, включая системы сетевого обеспечения.	X	
13.3.33.	Подготовка РУ к подаче рабочего напряжения, очистка оборудования от посторонних предметов, мусора, пыли, контрольное измерение сопротивления изоляции, протяжка болтовых контактных соединений, обратная сборка кожухов, защитных экранов.	X	
13.3.34.	Техническое сопровождение подачи рабочего напряжения на РУ по проектной схеме Заказчиком.	X	
13.3.35.	Индивидуальные испытания РУ в соответствии с Программой индивидуальных испытаний (первичной подачи рабочего напряжения), включая проверку отсутствия аварийных сигналов, проверку чередования фаз, фазировку во вторичных измерительных и первичных силовых цепях, проверку работоспособности АВР, БАВР, ВНР, проверку корректности отображения измеряемых актуальных параметров на цифровых табло.	X	
13.3.36.	Проверка фазировки между соединениями подстанции и секционными выключателями.	X	
13.3.37.	Проверка работы релейной защиты в цепи отключения, если требуется с помощью инъекции тока вторичной обмотки.	X	
13.3.38.	Проверка сопротивления изоляции на шинах низковольтного и высоковольтного РУ (распределительного устройства). Испытательное напряжение для измерения сопротивления изоляции должно быть в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.3.39.	Проверка всех реле в соответствии со спецификацией реле. Организации помощи Поставщика в случае необходимости.	X	
13.3.40.	Проверка держателей предохранителей на повреждение, также проверка размера и номинальных параметров предохранителей и целостности. (если применимо).	X	
13.3.41.	Проверка степени затяжки всех проводных/кабельных соединений.	X	
13.3.42.	Проверка запасных автоматических выключателей на соответствие и взаимозаменяемость.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.3.43.	Проверка вводов экранированных кабелей и маршрут прокладки кабелей заземления.	X	
13.3.44.	Проверка маркировки всех шкафов, выключателей, блоков выводов, компонентов и т.д.	X	
13.3.45.	Измерение сопротивления болтовых и разъемных соединений в соответствии с Разделом 1.8 ПУЭ (Правил устройства электроустановок).	X	
13.3.46.	Проверка правильности срабатывания автоматического выключателя или контактора при различных уровнях управляющего напряжения в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.4.	КАБЕЛИ		
13.4.1.	Проверка открытых участков кабелей на повреждения.	X	
13.4.2.	Проверка изгибов кабелей, чтобы они не превышали минимально допустимы радиусы изгиба, указанные изготовителем.	X	
13.4.3.	Проверка заземления кабелей, опор кабелей, и заделка кабелей.	X	
13.4.4.	Проверка сопротивления изоляции каждого проводника относительно земли и между фазами. Испытательное напряжение при измерении сопротивления должно быть в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.4.5.	Испытание кабелей и выводов под высоким напряжением постоянного и переменного тока 1000 вольт и выше.	X	
13.4.6.	Установка всех уплотнений кабелепроводов в соответствии с требованиями. (если применимо)	X	
13.4.7.	Проверка всех проводников на отсутствие разрывов.	X	
13.4.8.	Проверка правильности фазировки кабельных линий	X	
13.5.	СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ УСТАНОВКИ		
13.5.1.	Измерение фактического сопротивления контуров защитного и функционального заземляющих устройств или сетки заземления относительно земли.	X	
13.5.2.	Проверка сопротивления всех заземляющих проводников оборудования, подсоединенных к отдельным заземляющим стержням, относительно земли.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.5.3.	Проверка целостности и степени затяжки заземляющего соединения между рамой оборудования и главной системой заземления, измерение и регистрация сопротивления относительно земли.	X	
13.5.4.	Проверка степени затяжки всех соединений.	X	
13.5.5.	Проверка цепи фаза - нуль в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали.	X	
13.6.	СОПРОТИВЛЕНИЕ НЕЙТРАЛИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА		
13.6.1.	Проверка размера и номинальных параметров заземляющего трансформатора, резистора, трансформатора тока, кабеля нейтрали и устройств релейной защиты (если применимо).	X	
13.7.	ОСНОВНАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ		
13.7.1.	ППНР с подключением к источнику постоянного тока и модельных испытаний системы переменного тока, проверка правильности работы систем релейной защиты отдельных цепей.	X	R
13.7.2.	Проверка чередования фаз.	X	
13.7.3.	Подготовка оборудования к подаче рабочего напряжения, очистка оборудования от посторонних предметов, мусора и пыли, контрольное измерение сопротивления изоляции, обратная сборка кожухов, защитных экранов.	X	
13.7.4.	Подача питания по проектной схеме на 10кВ РУ, фидеры и секционные выключатели (подача питания на подстанции).	X	
13.7.5.	Подача питания по проектной схеме на распределительные трансформаторы и низковольтные РУ (распределительные устройства), распределительные щиты, отводящие фидеры, АБП (агрегаты бесперебойного питания) и т.д. (подача питания на подстанции).	X	
13.7.6.	Подача питания по проектной схеме во все цепи, такие как системы освещения, обогрева/вентиляции.	X	
13.7.7.	Разработка проектных процедур испытаний и схемы релейной защиты, а также процедуры настройки.	X	A
13.7.8.	ППНР всех систем релейной защиты, и секционных выключателей	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.7.9.	Функциональные испытания всех систем релейной защиты, которые пересекают границы ЕРС Подрядчика (подстанции), и секционных выключателей в тесном взаимодействии с ВЛАДЕЛЬЦЕМ.	X	P
13.8.	ПУСКАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЕЙ		
13.8.1.	Проверка на повреждение, отсутствие деталей, проверка механической части.	X	
13.8.2.	Проверка установки, аппаратного обеспечения и безотказной работы пускателей.	X	
13.8.3.	Проверка цепей релейной защиты, систем КИП (контрольно-измерительных приборов) и систем управления на отсутствие разрывов путем проверки степени затяжки соединений.	X	
13.8.4.	Проверка сопротивления изоляции на низковольтном пускателе и цепи управления.	X	
13.8.5.	Выполнение испытания под высоким напряжением пускателя среднего напряжения и проверка сопротивления изоляции на цепях управления, включая цепи вторичной обмотки трансформатора тока и силового трансформатора.	X	
13.8.6.	Включение пускателя (в положении для испытания) с местной и дистанционной станции управления и проверка всех блокировок.	X	
13.8.7.	Проверка номинальных параметров нагревателя, предохранителей или автоматических выключателей и защиты от перегрузок на соответствие двигателей, проверка паспортных табличек.	X	
13.8.8.	Проверка сопротивления межфазной изоляции и изоляции фазы относительно земли всех управляющих шин двигателей.	X	
13.8.9.	Для автоматических выключателей, которые используются в качестве пускателей двигателей, настройка параметров постоянного тока ниже уставок расцепителя напряжения.	X	
13.8.10.	Проверка правильности работы автоматического выключателя или пускателя при различных уровнях управляющего напряжения в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.8.11.	Настройка, наладка, индивидуальные и функциональные испытания устройств частотного регулирования и плавного пуска,		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.9.	АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ		
13.9.1.	Проверка надлежащего заземления рамы двигателя.	X	
13.9.2.	Визуальная проверка того, что все трехфазные фидеры, цепи управления и провода обогревателя двигателя заделаны с обоих концов в правильной последовательности чередования фаз и в нужных местах для обеспечения вращения в нужном направлении и безотказной работы.	X	
13.9.3.	Удаление ингибиторов коррозии и т.д. по мере необходимости.	X	
13.9.4.	При отключенном двигателе, проверка смазки подшипников и проворачивание вручную.	X	
13.9.5.	Проверка сопротивления изоляции. Испытательное напряжение должно быть в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.9.6.	10 минутное испытание индекса поляризации и сушка двигателей в случае получения неприемлемо низких значений.	X	
13.9.7.	Проверка любых устройств останова Оборудования, например, реле давления и реле расхода.	X	
13.9.8.	Пуск двигателя на холостом ходу (по возможности не подсоединенного) и проверка направления вращения в соответствии с разделом Динамическое Оборудование.	X	
13.9.9.	Обкатка не подсоединенного двигателя в течение 1 часа для низковольтных двигателей и в течение 4 часов для высоковольтных двигателей; проверка температуры, частоты вращения, тока, вращения и вибрации в соответствии с разделом Динамическое оборудование. Подготовка протокола.	X	P
13.9.10.	Заправка смазки для начального этапа эксплуатации.	X	
13.9.11.	Техническое Обслуживание хранящегося/установленного Оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя вплоть до передачи оборудования Заказчику, проворачивание по мере необходимости.	X	
13.9.12.	Измерение сопротивления обмотки постоянному току.	X	
13.10.	УСТРОЙСТВА АВАРИЙНОЙ И ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.10.1.	Проверка всех электрических устройств сигнализации путем моделирования нештатных условий.	X	P
13.11.	СИСТЕМА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ / СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА		
13.11.1.	Проверка аккумулятора и зарядного устройства на повреждение, проверка уровня электролита и удельной плотности. Регулировка зарядного тока и напряжения (если применимо). Генподрядчик поставляет сухие аккумуляторы.	X	
13.11.2.	Испытания, выполняемые согласно документации завода-изготовителя на оборудовании (тиристоры и др.), в отношении которых отсутствуют требования в гл. 1.8 ПУЭ (изд.7).	X	
13.11.3.	Проверки, измерения и испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1 кВ шкафов ИБП и систем постоянного тока в соответствии с п. 1.8.37 ПУЭ (изд.7).	X	
13.11.4.	Проверка монтажа первичных и вторичных цепей на соответствие рабочей документации, протяжка болтовых и винтовых контактных соединений.	X	
13.11.5.	Проверка подключения кабельных линий на соответствие рабочей документации и документации завода-изготовителя светильников.	X	
13.11.6.	Подготовка ИБП к подаче рабочего напряжения, очистка от посторонних предметов, мусора и пыли, контрольный замер сопротивления изоляции, протяжка болтовых контактных соединений, обратная сборка кожухов, крышек корпуса, защитных экранов.	X	
13.11.7.	Подача рабочего напряжения на ИБП по временной схеме.	X	
13.11.8.	Настройка, наладка, индивидуальные и функциональные испытания ИБП в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.	X	
13.11.9.	Проверка параметров входящего и выходящего напряжения переменного и постоянного на ИБП.	X	
13.11.10.	Выравнивающий заряд (в течение 48 часов) аккумуляторных батарей (АКБ) в соответствии с требованиями инструкции завода-изготовителя, с замером 1 раз в час уровня напряжения на каждом элементе АКБ, температуры АКБ и окружающего воздуха, общего тока и напряжения.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.11.11.	Контрольный разряд АКБ (проверка ёмкости) в соответствии с требованиями инструкции завода-изготовителя, с замером 1 раз в час уровня напряжения на каждом элементе АКБ, температуры АКБ и окружающего воздуха, общего тока и напряжения, другие измерения и испытания АКБ в соответствии с п. 1.8.38 ПУЭ (изд.7).	X	
13.11.12.	Проверка, наладка и индивидуальные испытания интегрированных в ИБП технических средств связи, сигнализации, телемеханики, АСУТП, АСДУЭ, АСКУЭ и АСТУЭ, включая системы сетевого обеспечения.	X	
13.11.13.	Проверка бесперебойной системы электроснабжения на входное напряжение переменного и постоянного тока и выходное напряжение переменного или постоянного тока, а также проверка бесперебойности выхода путем моделирования нарушения питания переменного тока и выхода из строя аккумулятора.	X	
13.11.14.	Выполнение комплексных эксплуатационных испытаний, включая функции сигнализации, автоматического отключения, коммутации и задания последовательности.	X	P
13.11.15.	Испытание аккумуляторных батарей при полной нагрузке.	X	P
13.11.16.	Проверка сопротивления изоляции. Испытательное напряжение должно быть в соответствии с ПУЭ (Правилами устройства электроустановок).	X	
13.11.17.	Измерение напряжения по элементам.	X	
13.11.18.	Периодическая подзарядка аккумуляторных батарей вплоть до передачи оборудования в эксплуатацию в соответствии с указаниями завода-изготовителя.	X	
13.12.	СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ		
13.12.1.	Проверка рабочего состояния всех осветительных приборов и выключателей. Проверка надлежащей работы фотоэлементов.	X	
13.12.2.	Проверка системы подачи и распределения питания электроосвещения. Проверка сопротивления изоляции и фазировки кабельных линий.	X	
13.12.3.	Проверка подключения кабельных линий на соответствие рабочей документации и документации завода-изготовителя светильников.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.12.4.	Проверки, измерения и испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1 кВ щитов освещения в соответствии с п. 1.8.37 ПУЭ (изд.7).	X	
13.12.5.	Загрузка прикладного базового и алгоритмического обеспечения, настройка конфигурации и проверка работоспособности контроллеров управления освещением.	X	
13.12.6.	Подготовка щитов освещения к подаче рабочего напряжения, очистка от посторонних предметов, мусора и пыли, контрольный замер сопротивления изоляции, протяжка болтовых контактных соединений, обратная сборка кожухов, крышек корпуса, защитных экранов.	X	
13.12.7.	Техническое сопровождение подачи рабочего напряжения на щиты освещения по постоянной схеме Заказчиком.	X	
13.12.8.	Настройка, наладка, индивидуальные и функциональные испытания щитов освещения в соответствии с документацией завода-изготовителя.	X	
13.12.9.	Проверка, наладка и индивидуальные испытания интегрированных в щиты освещения технических средств связи, сигнализации, телемеханики, АСУТП, АСДУЭ, АСКУЭ и АСТУЭ, включая системы сетевого обеспечения.	X	
13.12.10.	Проверка интенсивности освещения.	X	P
13.12.11.	Проверка включения аварийного питания в случае перебоев электропитания.	X	
13.12.12.	Обеспечение и обслуживание всей системы освещения установки до сдачи-приемки Системы (не позднее достижения механической готовности). Очистка ламп или замена ламп непосредственно перед передачей Системы.	X	
13.13.	ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЯ		
13.13.1.	Проверка рабочего состояния системы ОВиК (отопления, вентиляции и кондиционирования) перед подачей питания на Оборудование.	X	
13.13.2.	Подача питания на Оборудование, обеспечивающее давление (подпор воздуха в помещении).	X	
13.13.3.	Проверка статического давления (подпора).	X	
13.13.4.	Герметизация отверстий для кабелей и лотков.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.13.5.	Очистка электропомещений от пыли.	X	
13.13.6.	Обеспечение герметичности наружных дверей.	X	
13.14.	ЭЛЕКТРООБОГРЕВ		
13.14.1.	Проверка системы подачи и распределения питания электрообогрева. Проверка сопротивления изоляции и фазировки кабельных линий.	X	
13.14.2.	Проверка средств управления, измерение сопротивления после завершения монтажа.	X	
13.14.3.	Проверка сопротивления изоляции греющих кабелей до и после монтажа термоизоляции	X	
13.14.4.	Калибровка термостатов и блоков регулировки температуры в соответствии с проектом.	X	
13.14.5.	Подача питания на распределительные питающие шкафы.	X	
13.14.6.	Подача питания на цепи обогрева. Измерение пускового и рабочего тока цепи обогрева.	X	
13.14.7.	Проверка работоспособности греющих линий в нагретом состоянии после 24 часов	X	P
13.14.8.	Проверка и испытания электрооборудования щитов питания электрообогрева (автоматических выключателей, УЗО (устройств защитного отключения), контакторов, вторичных цепей и др.)	X	
13.15.	КАТОДНАЯ ЗАЩИТА (если применимо)		
13.15.1.	Монтаж и подсоединение испытательных станций, анодов, выпрямителей, кабелей, концевых муфт, соответствующих соединительных коробок, маркировка в соответствии с чертежами и техническими условиями. Эксплуатационные испытания.	X	
13.16.	ШИНОПРОВОДЫ		
13.16.1.	Проведение испытаний под высоким напряжением переменного тока.	X	
13.16.2.	Проверка монтажа, повреждений креплений, болтовых и сварных соединений.	X	
13.16.3.	Проверка сопротивления изоляции.	X	
13.17.	КОНДЕНСАТОРЫ		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.17.1.	Проведение испытаний под высоким напряжением переменного тока.	X	
13.17.2.	Проверка монтажа, повреждений креплений.	X	
13.17.3.	Проверка сопротивления изоляции.	X	
13.17.4.	Измерение емкости в ходе приемочных испытаний	X	
13.17.5.	Участие в измерения тангенса диэлектрических потерь в ходе заводских приемочных испытаний если требуется.	X	
13.17.6.	Проверка симметрии токов.	X	
13.18.	ГЕНЕРАТОР		
13.18.1.	Проверка надлежащего заземления рамы генератора.	X	
13.18.2.	Визуальная проверка того, что все трехфазные фидеры, цепи управления и провода обогревателя заделаны с обоих концов в правильной последовательности чередования фаз и в нужных местах для обеспечения вращения в нужном направлении и безотказной работы.	X	
13.18.3.	Удаление ингибиторов коррозии и т.д. по мере необходимости.	X	
13.18.4.	Проведение испытаний под высоким напряжением переменного тока.	X	
13.18.5.	Проверка сопротивления изоляции.	X	
13.18.6.	Измерение сопротивления обмотки.	X	
13.18.7.	Испытание генератора при полной нагрузке и измерение вибрации, температуры, характеристик генератора, систем охлаждения и подачи масла.	X	P
13.18.8.	Проверка любых устройств останова оборудования, например, реле давления и реле расхода.	X	
13.18.9.	Заправка смазочных материалов для начального этапа эксплуатации.	X	
13.18.10.	Техническое обслуживание хранящегося/установленного Оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя вплоть до передачи Оборудования Заказчику по акту механической готовности, проворачивание по мере необходимости.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
13.18.11.	Проверка и испытания генераторов в соответствии с ГОСТ Р 53178-2008, ПУЭ (Правилами устройства электроустановок) и СП 76.13330	X	
14.	СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ, СВЯЗИ и СИГНАЛИЗАЦИИ		
14.1.1.	ОБЩЕЕ (документация, обеспечение)		
14.1.2.	Выполнить проверку Исполнительной документации на полноту (в соответствии с утвержденным перечнем Исполнительной документации и соответствие требованиям руководящих документов и требованиям Заказчика с привлечением независимого тех. надзора и специализированной организации на выполнение комплекса ППНР с обязательной отметкой "Проверено" и подписью ответственного лица. Направить подготовленную соответствующим образом Исполнительную документацию Заказчику.	X	
14.1.3.	Выполнить проверку Исполнительной документации в соответствии с утвержденным Заказчиком реестром на полноту (в соответствии с утвержденным перечнем Исполнительной документации) и соответствие требованиям руководящих документов и требованиям Заказчика.		X
14.1.4.	Выполнить поверку и калибровку Оборудования КИП (контрольно-измерительные приборы), систем автоматизации (АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическими процессами), АСУ ТП КУ (автоматизированная система управления технологическими процессами комплектных установок), MPS (система защиты машинного оборудования) и CMS (система контроля состояния), СОГ (система обнаружения газа), СОП (система обнаружения пожара), АСУ ОВКВ (автоматизированная система управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха), Локальные ПЛК (программируемые логические контроллеры)) и сигнализации в соответствии с требованиями руководящих документов РФ и требованиями Заказчика. На момент монтажа срок поверки должен быть не менее 12 месяцев.	X	R
14.1.5.	Обеспечить необходимый инструмент, расходный материал, поверочные смеси, временную обвязку/соединения для проведения калибровки/поверки Оборудования КИП (контрольно-измерительных приборов), систем автоматизации и сигнализации.	X	R

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.1.6.	Обеспечить наличие структурных, функциональных, электрических, принципиальных, и т.п. схем систем автоматизации, и сигнализации, необходимых для выполнения комплекса ППНР и ПНР	X	
14.1.7.	Разработать перечень уставок и блокировок систем автоматизации и сигнализации, в соответствии с эксплуатационным регламентом и проектной документацией.	X	
14.1.8.	Подготовить перечень уставок и блокировок систем автоматизации и сигнализации, в соответствии с эксплуатационным регламентом и проектной документацией.	X	
14.1.9.	Утвердить перечень уставок и блокировок систем автоматизации и сигнализации, в соответствии с эксплуатационным регламентом.		X
14.1.10.	Обеспечить наличие энергоресурсов, необходимых для выполнения комплекса ППНР и ПНР. Обеспечить рабочее давление, подачу питания на Оборудование систем автоматизации, связи и сигнализации.	X	
14.1.11.	Обеспечить наличие минимально необходимой технологической нагрузки объектов автоматизации для определения и установки параметров настройки приборов и средств автоматизации, проведения ППНР и ПНР при наличии технической возможности.	X	P
14.1.12.	Оформить производственную и техническую документацию на ППНР и ПНР. Обеспечить наличие лицензий на системное и прикладное программное обеспечение.	X	R
14.1.13.	Выполнение ПНР (включая ППНР) в соответствии с СП 77.13330, РД 78.145, ВСН-09.67, ПУЭ (Правилами устройства электроустановок)	X	
14.1.14.	Комплексная наладка систем автоматизации, связи и сигнализации доведение параметров настройки приборов и средств автоматизации, каналов связи до значений, при которых системы автоматизации могут быть использованы в эксплуатации	X	P
14.1.15.	Функциональные испытания, определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.1.16.	Определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильности отработки выключателей	X	P
14.1.17.	Определение расходных характеристик регулирующих органов и приведение их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки	X	P
14.1.18.	Подготовка ко включению и включение в работу систем автоматизации для обеспечения комплексного опробования технологического Оборудования	X	P
14.1.19.	Поверка приборов и каналов связи	X	P
14.1.20.	Уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы	X	P
14.1.21.	Испытание и определение пригодности систем автоматизации для обеспечения эксплуатации оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период	X	P
14.1.22.	Проверка уставок, алгоритмов сигнализации, защит, блокировок и управления.	X	P
14.1.23.	Оформление производственной и технической документации, акта приемки в эксплуатацию	X	P
14.1.24.	Проведение индивидуальных и функциональных испытаний, автономной и комплексной наладки оборудования систем автоматизации, связи и сигнализации	X	P
14.1.25.	Сопровождение Заказчика при проведении Комплексного опробования	X	
14.1.26.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.2.	СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ (АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическими процессами), АСУ ТП КУ (автоматизированная система управления технологическими процессами комплектных установок), MPS (система защиты машинного оборудования) и SMS (система контроля состояния), СОГ (система обнаружения газа), СОП (система обнаружения пожара), АСУ ОВКВ (автоматизированная система управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха), Локальные ПЛК (программируемые логические контроллеры)), КСБ (комплекс систем безопасности)		
14.2.1.	Выполнить проверку монтажа средств автоматизации на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и Рабочей документации.	X	P
14.2.2.	Выполнить настройку логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления, проверку правильности прохождения сигналов.	X	P
14.2.3.	Предварительно определить характеристики объектов автоматизации, выполнить расчет и настройку параметров аппаратуры систем.	X	
14.2.4.	Выполнить проверку внутрисистемных связей средств автоматизации и подготовку средств автоматизации к включению.	X	P
14.2.5.	Выполнить проверку связи средств автоматизации со смежными системами.	X	P
14.2.6.	Выполнить проверку функционирования прикладного и системного программного обеспечения.	X	P
14.2.7.	Выполнить наладку информационных измерительных каналов (дискретных и аналоговых), контуров контроля и управления.	X	P
14.2.8.	Выполнить настройку подсистем технологических защит.	X	P
14.2.9.	Утвердить корректировки подсистем технологических защит.		X

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.2.10.	Провести функциональные испытания, определить соответствие порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, защит и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания, выполнить установку необходимых значений срабатывания позиционных устройств	X	P
14.2.11.	Уточнить статические и динамические характеристики объектов управления, выполнить корректировку значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы	X	P
14.2.12.	Выполнение ПНР (включая ППНР) в соответствии с СП 77-13330, ПУЭ (Правилами устройства электроустановок)	X	
14.2.13.	Выполнить подготовку к включению в работу систем автоматизации для обеспечения опробования технологического оборудования на инертных средах на стадии ППНР.	X	R
14.2.14.	Выполнить стыковку всех подсистем автоматизации на физическом и логическом уровнях в соответствии с Рабочей документацией.	X	P
14.2.15.	Выполнить проверку внутрисистемных связей средств автоматизации и подготовку средств автоматизации к включению.	X	P
14.2.16.	Выполнить проверку функционирования прикладного и системного программного обеспечения.	X	P
14.2.17.	Выполнить подготовку к включению в работу систем ИСУБ (интегрированных систем управления и безопасности) для обеспечения опробования технологического Оборудования на инертных средах.	X	P
14.3.	Контрольно-измерительные приборы (полевые приборы, исполнительные механизмы)		
14.3.1.	Обеспечить оборудование КИП (контрольно-измерительные приборы) табличками с указанием технологической позиции и назначения оборудования в соответствии с требованиями руководящих документов и требованиями Заказчика.	X	R
14.3.2.	Заправить не технологические уплотнительные жидкости, где это необходимо.	X	
14.3.3.	Установить технологические уплотнительные материалы, нанести смазку где это необходимо.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.3.4.	Выполнить отсечение или демонтаж, при необходимости, всех встроенных компонентов, таких как манометры, регулирующие клапаны, измерительные диафрагмы, трубки Пито и термоэлектрические расходомеры и т.п., перед испытаниями под давлением. Выполнить установку этих компонентов после испытания системы.	X	P
14.3.5.	Выполнить проверку соответствия основных технических характеристик приборов КИП (контрольно-измерительных приборов) требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей.	X	P
14.3.6.	Выполнить проверку монтажа приборов КИП (контрольно-измерительных приборов) на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации.	X	P
14.3.7.	Выполнить проверку фазировки и контроль характеристик исполнительных механизмов. Если технически реализуемо.	X	P
14.3.8.	Определить соответствие пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильность отработки концевых и путевых выключателей, датчиков положения и состояния.	X	P
14.3.9.	Определить расходные характеристики регулирующих органов и привести их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки. Если технически реализуемо.	X	P
14.3.10.	Настройка концевых выключателей исполнительных механизмов, проверка линий связи	X	P
14.4.	ТРУБНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ПРОВОДКИ, ВОК (Волоконно-оптические кабели), ЗАЗЕМЛЕНИЕ		
14.4.1.	Выполнить продувку и испытание под давлением всех пневматических трубок для очистки трубок перед вводом в эксплуатацию каких-либо компонентов системы КИПиА (контрольно-измерительных приборов и автоматики) воздухом без примеси масла. Выполнить очистку всех коллекторов подачи воздуха с помощью чистого воздуха и проверку коллекторов на герметичность.	X	P
14.4.2.	Выполнить проверку герметичности трубопроводов от приборов до технологического трубопровода.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.4.3.	Выполнить проверку правильности монтажа кабельных и трубных проводов, в том числе подключения цепей к системам автоматизации от приборов КИП (контрольно-измерительных приборов), схем управления арматурой и механизмами. Проверка производится на соответствие монтажа требованиям инструкции предприятий-изготовителей и Рабочей документации.	X	P
14.4.4.	Выполнить проверку правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов.	X	R
14.4.5.	Провести измерения сопротивления изоляции электропроводок.	X	R
14.4.6.	Провести измерения затухания сигналов в отдельных волокнах смонтированного оптического кабеля в соответствии с требованиями специальной инструкции.	X	P
14.4.7.	В случае выявления несоответствия организовать мероприятия по обеспечению соответствия параметров затухания сигналов отдельных волокон смонтированного оптического кабеля в соответствии с требованиями специальной инструкции.	X	
14.4.8.	Выполнить визуальную проверку наличия видимого заземления оборудования КИП (контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации, связи и сигнализации на соответствие рабочей документации.	X	P
14.4.9.	Провести измерения фактического сопротивления контура заземления (защитного и информационного).	X	R
14.4.10.	Выполнить проверку сопротивления всех заземляющих проводников, подсоединенных к отдельным заземлителям.	X	R
14.5.	СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ		
14.5.1.	Выполнить проверку монтажа средств систем связи сигнализации на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и Рабочей документации.	X	
14.5.2.	Выполнить индивидуальные испытания всех средств систем связи и сигнализации, с оформлением протоколов испытаний.	X	P
14.5.3.	Обеспечить наличие структурных, функциональных схем систем связи, сети передачи данных, кабельных линий связи, журналы прокладки кабелей и соединений.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.5.4.	Визуальная проверка открытых участков кабелей на повреждения.	X	
14.5.5.	Провести измерения затухания сигналов в отдельных волокнах смонтированного оптического кабеля в соответствии с требованиями специальной инструкции.	X	P
14.5.6.	В случае выявления несоответствия организовать мероприятия по обеспечению соответствия параметров затухания сигналов отдельных волокон смонтированного оптического кабеля в соответствии с требованиями специальной инструкции.	X	
14.5.7.	Наличие протоколов измерения сопротивления изоляции.	X	R
14.5.8.	Выполнить установку, настройку программного обеспечения коммутирующего оборудования согласно проектных требований и требований документации Заказчика.	X	P
14.5.9.	Выполнить проверку передачи данных между оборудованием систем связи и сигнализации.	X	P
14.5.10.	В случае выявления несоответствия работы оборудования организовать мероприятия по обеспечению корректной работы оборудования систем связи и сигнализации.	X	
14.5.11.	Выполнить проверку Исполнительной документации на полноту (в соответствии с утвержденным перечнем исполнительной документации) и соответствие требованиям руководящих документов и требованиям Заказчика	X	
14.5.12.	Выполнить настройку и проверку передачи данных на диспетчерский пункт, включая передачу данных по временным решениям.	X	P
14.5.13.	Выполнить проверку Исполнительной документации в соответствии с утвержденным Заказчиком реестром на полноту (в соответствии с утвержденным перечнем Исполнительной документации) и соответствие требованиям руководящих документов и требованиям Заказчика.		X
14.5.14.	Функциональные испытания, определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем связи и сигнализации, отработка взаимодействия со смежными системами, выявление причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
14.5.15.	Выполнить комплексные эксплуатационные испытания всех системы связи и сигнализации, в том числе на соответствие заявленной функциональности систем, с оформлением протоколов испытаний.	X	P
14.5.16.	Обеспечить наличие структурных, функциональных схем систем связи, сети передачи данных, кабельных линий связи, журналы прокладки кабелей и соединений.	X	
14.5.17.	Обеспечить наличие всей необходимой документации по сдаче/приемке АФУ (антенно-фидерных устройств), Протоколы измерения электрических параметров АФУ (антенно-фидерных устройств) базовых станций систем радиосвязи.	X	R
14.5.18.	Наличие протоколов измерения сопротивления изоляции.	X	R
14.5.19.	Акты освидетельствования скрытых работ: (монтаж Оборудования технологической связи, ведомость изменений и отступлений от проекта, акт приемки-передачи Оборудования в монтаж, акт о выявленных дефектах оборудования, Справка об устранении недоделок).	X	R
14.5.20.	Протоколы тестирования переключения на резервные систем связи, резервные каналы связи.	X	R
14.5.21.	Формирование пакета необходимой документации для получения разрешения на использование радиочастот для РЭС (радиоэлектронной связи) в соответствии с установленным порядком.	X	
14.5.22.	Заказчик обеспечивает получение всех необходимых разрешений на использование радиочастот для РЭС (радиоэлектронной связи) в соответствии с установленным порядком.	R	X
15.	ВРЕЗКИ		
15.1.	Выполнение подготовительных работ по обеспечению безопасных условий для проведения необходимых врезок в систему трубопроводов. Отсекающие заглушки, очистка и проверка входят в обязанности Заказчика.	X	P
15.2.	Получение разрешений и выполнение необходимых врезок на границах установки в соответствии с техническими условиями и указаниями Заказчика.	X	P
15.3.	Снятие заглушек для эксплуатации.	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
15.4.	Установка пломб, специальных ограждений и предупредительных знаков.	X	P
16.	ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ, НЕПРОНИЦАЕМОСТЬ И ИСПЫТАНИЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ		
16.1.	Предоставление Заказчику графика проведения испытаний на герметичность или полевых испытаний под давлением трубопроводов и изготовленного на площадке Оборудования, если не существует иных указаний Заказчика.	X	R
16.2.	Обеспечения наличия любых специальных сред для испытаний, если таковые необходимы.	X	
16.3.	Проведение всех испытаний в соответствии с действующими нормами, нормативными требованиями и инструкциями Заказчика.	X	P
16.4.	Ведение журналов регистрации в соответствии с требованиями.	X	R
16.5.	Утилизация любых испытательных жидкостей в соответствии с инструкциями Заказчика.	X	
16.6.	Оформление лимитов на утилизацию любых испытательных жидкостей.	X	
16.7.	Проведение всех испытаний на герметичность. Испытания на утечку с использованием азота низкого давления.	X	P
17.	ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ		
17.1.	Подготовка реестра Исполнительной документации для обеспечения приемочного контроля установки Заказчиком.	X	
17.2.	Утверждение реестра приемочного контроля установки.		X
17.3.	Приемка установки согласно реестру.		X
17.4.	Регистрация любых изменений и отступлений от проектной документации в отдельном реестре.	X	
17.5.	Согласование реестра любых изменений и отступлений от проектной документации.	X	
17.6.	Проведение и составление отчетов о плановых проверках на заводах-изготовителях.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
17.7.	Осуществление заводского контроля и освидетельствование испытаний, по желанию.	X	
17.8.	Освидетельствование указанных итоговых заводских испытаний.	X	
18.	ПРОМЫВКА И ХИМИЧЕСКАЯ/МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА		
18.1.	Химическая/механическая очистка и промывка в соответствии с требованиями.	X	P
18.2.	Промывка и продувка.	X	P
18.3.	Обеспечение наличия любых специальных средств для очистки.	X	R
18.4.	Утилизация всех средств очистки в соответствии с инструкциями Заказчика.	X	R
18.5.	Передача систем Заказчику в чистом состоянии.	X	P
18.6.	Ведение журналов регистрации в соответствии с требованиями.	X	R
19.	ВРЕМЕННЫЕ ЭКРАНЫ, ФИЛЬТРЫ И ЗАГЛУШКИ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТОМ, ИНСТРУКЦИЯМИ И Т.Д.		
19.1.	Поставка и установка всех необходимых временных фильтров	X	P
19.2.	Очистка фильтров по мере необходимости во время циркуляции.	X	
19.3.	Демонтаж временных фильтров после соответствующей очистки системы или по требованию Заказчика.	X	P
19.4.	Поставка, установка и снятие всех заглушек, необходимых для промывки.	X	P
19.5.	Поставка, установка и снятие всех заглушек, необходимых для отсечения.	X	P
19.6.	Ведение журналов регистрации в соответствии с требованиями.	X	R
20.	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА		
20.1.	Выполнение проверок шумности отдельного Оборудования в соответствии с нормами или техническими условиями Заказчика.	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
20.2.	Документирование результатов обследований.	X	R
20.3.	Измерение выбросов топочного газа от котлов в соответствии с нормами или техническими условиями.	X	P
20.4.	Измерение выбросов топочного газа от печей в соответствии с нормами или техническими условиями Заказчика.	X	P
20.5.	Выполнение проверки бездымного горения факела.	X	P
21.	СБРОС СТОЧНЫХ ВОД		
21.1.	Проверка сооружений на комплектность и правильность монтажа и выполнение любых не эксплуатационных проверок для подтверждения их соответствия техническим условиям (если применимо).	X	
21.2.	Эксплуатация всего Оборудования и поставка всех химреагентов и веществ для очистки сточных вод (после первоначального заполнения) после окончания ПНР.		X
22.	ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ (мешалки, смесители, вращающиеся фильтры, грузоподъемное оборудование).		
22.1.	Полная сборка вращающихся фильтров, за исключением установки окончательного фильтрующего материала	X	P
22.2.	Установка окончательного фильтрующего материала.	X	P
22.3.	Выполнение всех окончательных регулировок и проведение любых необходимых эксплуатационных испытаний.	X	P
22.4.	Предоставление инженера-наладчика для оказания консультационных услуг во время пусковых операциях, при условии подписания дополнительного соглашения на услуги.	X	
22.5.	Испытание под нагрузкой мостовых кранов.	X	P
22.6.	Проверка, регулирование и обеспечение совместной взаимосвязанной работы	X	P
22.7.	Проведение первичного технического освидетельствования грузоподъемных кранов и механизмов	X	P

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
22.8.	Передача готовых систем в эксплуатацию с составлением необходимых актов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	X	P
23.	ИЗОЛЯЦИЯ		
23.1.	Проверка толщины изоляции и герметичности швов (визуальная проверка). Проверка на наличие повреждений.	X	
24.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ		
24.1.	Защита Материалов и Оборудования от погодных условий, коррозии, повреждения. Достижение Механической готовности в соответствии с рекомендациями изготовителя или проектными техническими условиями.	X	
24.2.	Предоставить Заказчику списки двухгодичного запаса запчастей (для установки, Пусконаладочных работ и 2 лет работы) и руководства по эксплуатации в соответствии с условиями Договора.	X	
24.3.	Поставка коррозионных зондов, купонов и ловителей и их установка по необходимости (если применимо).	X	
24.4.	В период проведения Пусконаладочных работ, обеспечение соответствующего технического обслуживания Оборудования, включая очистку фильтров и ремонт конденсатоотводчиков, за исключением случаев эрозии или возникновения иных проблем.	X	R
24.5.	После подписания Акта механической готовности защита Оборудования от погодных условий, коррозии или повреждения.	X	
24.6.	После завершения Работ до подписания Акта механической готовности, обеспечение соответствующего технического обслуживания Оборудования, включая очистку фильтров и ремонт конденсатоотводчиков.	X	
24.7.	Обеспечение безопасности установки в случае демонтажа деталей, требующих ремонта или замены в период проведения Пусконаладочных работ.	X	
24.8.	Возмещение объема запасных частей, использованных во время проведения ПНР и комплексного опробования	X	

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
24.9.	Получение помощи производителя или Поставщика, при необходимости, по оказанию технической поддержки во время обкатки, проведения Пусконаладочных работ, пуска операционным и техническим персоналом Заказчика для обучения или информационных целей.	X	
24.10.	Повторная затяжка всех болтов во время ПНР и пуска по мере необходимости. Выполнение обратной сборки трубопроводов после проведения всех испытаний и продувок/промывок, с заменой прокладок.	X	
24.11.	Промывка и продувка всех линий при Пусконаладочных работах.	X	
24.12.	Предоставление инженера-наладчика для оказания консультационных услуг во время пусковых операций, при условии подписания дополнительного соглашения на услуги.	X	
25.	ПОКРАСКА		
25.1.	Обеспечение правильности нанесения в соответствии с проектными техническими условиями и техническими условиями Поставщика, чертежами и действующими нормами.	X	
25.2.	Обеспечение правильности подготовки поверхности, грунтовки и огнестойкого покрытия, а также проверка их нанесения в соответствии с процедурами поставщика квалифицированным персоналом.	X	
25.3.	Обеспечение того, что покраска в местах высокой температуры рассчитана на предполагаемые температуры.	X	
25.4.	Маркировка всего Оборудования и трубопроводов в соответствии с проектными техническими условиями.	X	
25.5.	Подкраска и восстановление покраски по мере необходимости до подписания Акта механической готовности.	X	
26.	КОНСЕРВАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ		
26.1.	Разработка руководства по консервации оборудования от атмосферных воздействий, песка (при пескоструйной обработке), брызг металла и т.д.	X	A
26.2.	Выполнения работ по консервации по требованию Заказчика	X	P
27.	ПРОДУВКА/ИНЕРТИЗАЦИЯ ПОСЛЕ достижения механической готовности		

Пункт	Описание	Подрядчик	Заказчик
27.1.	Установка соединений для продувки/инертизации.	X	
27.2.	Проведение продувки/инертизации	X	P
27.3.	Обеспечение наличия продувочных материалов	X	R
27.4.	Обеспечение наличия инертных материалов и их использование в указанных местах.	X	R
27.5.	Акт о проведении работ по продувке и инертизации	X	R
28.	СУШКА		
28.1.	Сушка сооружения для предотвращения загрязнения катализаторов, материалов и/или продукции.	X	P
28.2.	Сушка систем, огнеупорных покрытий и футеровок, когда такая сушка должны выполняться с временными сооружениями.	X	P
28.3.	Устранение замечаний по результатам комплексного опробования	X	P