

ООО «Омсктехуглерод», г. Омск

Утверждаю:

Директор ОПШ ООО «Омсктехуглерод»

Подлинник подписан Н.А. Кривицкий

« 14 » ____ 03 ____ 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку системы автоматического контроля выбросов («под ключ»)
дымовой трубы котельной №2 цеха №15 ООО «Омсктехуглерод»

г. Омск 2024

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
Цель работы	
Требования к объему предложения	
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
1. Существующее положение	
2. Климатические условия	
3. Исходные данные по составу дымовых газов поступающих в источник выбросов	
4. Требования к системам автоматического контроля выбросов	
4.1 Описание	
4.2 Назначение и задачи САКВ	
4.3 Требования к составу и основным компонентам системы автоматического контроля выбросов	
4.4 Дополнительные работы	
5. Технические требования	
5.1 Общие требования к техническим решениям и оборудованию	
5.2 Требования к механическому оборудованию	
5.3 Требования к энергетическому оборудованию	
5.4 Требования к энергоэффективности	
5.5 Требования к электрооборудованию и электроснабжению	
5.6 Требования к АСУ ТП, КИП и метрологии	
5.7 Требования к надежности, долговечности и ремонтпригодности оборудования	
5.8 Требования к эксплуатационной документации	
6. Требования к проектированию и документации	
6.1 Требования к проектированию	
6.2 Требования к сметной документации	
7. Требования к поставке	
7.1 Требования к запасным, быстроизнашиваемым, сменным, расходным частям, инструментам и приспособлениям	
7.2 Требования к сертификации, лицензированию, страхованию и патентам	
8. Страхование	
9. Требования к природоохранным мероприятиям	
10. Требования к охране труда, промышленной безопасности и экологии при выполнении работ на территории ООО «Омсктехуглерод»	
11. Требования к обучению персонала	
12. Правила приёмки, контроля и испытания оборудования	
13. Технические требования к выполнению строительного-монтажных работ	
14. Пуско-наладочные работы	
15. Оценка качества оборудования	
16. Границы ответственности	
17. Гарантии	
Приложение 1. Схемы газоходов и расположения блок-боксов, эскиз дымовой трубы	
Приложение 2. Схема построения САКВ	

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель работы

Целью настоящей работы является реализация проекта ООО «Омсктехуглерод» Система автоматического контроля выбросов дымовой трубы котельной №2 цеха №15 и обеспечение выполнения требований ФЗ-7 от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» (в действующей редакции) и ФЗ-195 от 26.07.2019 г. «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части снижения загрязнения атмосферного воздуха» (в действующей редакции), Постановления Правительства Российской Федерации от 22.01.2024 г. № 39 «Об особенностях создания и эксплуатации систем автоматического контроля, указанных в Федеральном законе "Об охране окружающей среды", на квотируемых объектах в части контроля выбросов приоритетных загрязняющих веществ» и другими нормативно-правовыми документами. В рамках проекта необходимо выполнить комплекс работ «под ключ», включая проектирование, получение положительного заключения метрологической и экспертизы промышленной безопасности, материально-техническое обеспечение (оборудование, материалы, в том числе запасные части и вспомогательные материалы), выполнение строительно-монтажных, шеф-монтажных, пуско-наладочных работ, обучение персонала и ввод в эксплуатацию системы.

Внесение в государственный реестр СИ системы автоматического контроля выбросов дымовой трубы котельной №2 цеха №15 ООО «Омсктехуглерод» (далее САКВ).

САКВ предусматривает выполнение непрерывного круглосуточного контроля выбросов на стационарном источнике с экстрактивным пробоотбором на дымовой трубе посредством прямого инструментального измерения концентрации веществ и иных показателей, а также передачи информации в АСУ ТП ООО «Омсктехуглерод», корпоративную сеть и государственный реестр и (или) в органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственный экологический мониторинг. Для расчета объема или массы выбросов, сбросов на основании результатов прямых измерений должны использоваться программно-технические средства, прошедшие аттестацию в соответствии с законодательством.

САКВ предлагается установить на показания диоксида серы, оксид азота, диоксида азота с возможностью дополнения параметров контроля.

Предварительные параметры выбросов представлены в таблице ниже (Приложение №3 – предоставляется по запросу, после подписания Соглашения о конфиденциальности)

Параметр	Мин. знач.	Макс. знач.	Норм. Знач.	Ед. изм.	
				указанные	иные

Система предназначена для автоматического мониторинга выбросов на дымовой трубе котельной №2: непрерывного автоматического измерения концентрации загрязняющих веществ: оксидов азота (NO, NO₂, NO_x), диоксида серы (SO₂), параметров (температура, давление/разрежение, объемный расход, влажность) отходящих газов.

сбора, обработки, визуализации, хранения полученных данных, представления полученных результатов в различных форматах;

– передачи информации на внешний удаленный компьютер (сервер) по каналу связи, а также передачу в государственный реестр информации о показателях выбросов в целях осуществления государственного экологического контроля (надзора) за выбросами на квотируемых объектах I и II категорий.

Требования к объему предложения

Настоящее техническое задание является основой для разработки технико-коммерческого предложения на проектирование, изготовление и поставку оборудования и материалов, строительномонтажные и пусконаладочные работы, обучение персонала и пуск в эксплуатацию системы автоматического контроля выбросов дымовой трубы котельной №2:

- Выполнение предпроектного обследования, подготовка технических решений по составу, размещению и характеристикам оборудования (сооружений);
- Выполнение инструментального контроля параметров выбросов с целью наиболее корректного подбора средств измерения;
- Разработку рабочей документации и прохождение (сопровождение) экспертизы промышленной безопасности, метрологической экспертизы, а также получение всех необходимых разрешений в гос. органах;
- Выполнение изготовления и монтажа площадок обслуживания в месте установки средств измерения и пробоотборных устройств на дымовой трубе;
- Выполнение сметной документации по разработанной рабочей документации на необходимые строительномонтажные работы (СМР), пусконаладочные работы (ПНР) (с предоставлением программ проведения пусконаладочных работ);
- Изготовление и поставку оборудования, технической и эксплуатационной документации, программного обеспечения;
- Необходимые дополнительные работы из материалов и оборудования поставляемых Подрядчиком в полном объеме (включая монтаж силовых питающих линий 220 В и линий связи передачи данных до выданных точек подключения от блок-бокса), согласно разработанной рабочей документации. На этапе проектирования запросить от ООО «Омсктехуглерод» технические условия на подключение к электросетям, к корпоративной сети;
- Выполнение всех необходимых испытаний систем автоматического контроля выбросов дымовой трубы котельной №2;
- В случае отсутствия свидетельства об утверждении типа на систему, включить в объем предложения работы по получению данного свидетельства для каждого источника.
- Выполнение первичной поверки всех измерительных каналов САКВ на объекте после ПНР в течение 3-х месяцев.
- Выполнение пусконаладочных работ по передаче информации в сеть ООО «Омсктехуглерод»;
- Выполнение пусконаладочных работ по передаче информации в государственный фонд данных;

- Проведение индивидуальных испытаний, составляющих САКВ, при выполнении которых, осуществить проверку функционирования каждого из смонтированных средств измерения (функции измерения, расчета и передачи данных контролируемых параметров).
- Проведение комплексных испытаний на работающем оборудовании, при выполнении которых осуществляется проверка функционирования САКВ (функции измерения текущих значений контролируемых параметров, выполнения расчетных задач).
- Обучение технологического и обслуживающего персонала устройству, эксплуатации и обслуживанию оборудования системы автоматического контроля выбросов дымовой трубы котельной №2;
- Разработка инструкции по эксплуатации для обслуживающего и технологического персонала и регламент ТОиР САКВ.
- Услуги по гарантийному обслуживанию;
- Поставку комплекта запасных частей оборудования (ЗИП и расходные материалы на гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев).
- Гарантия на поставляемое оборудование – 36 мес.

В объем предложения должно быть включено:

- Описание предлагаемых решений с обоснованием оборудования, необходимого для обеспечения эффективной работы;
- Технические характеристики оборудования;
- Данные о потребности в энергоносителях, описание функций энергосбережения с количественными показателями предполагаемых затрат;
- Компонировочные чертежи, демонстрирующие размещение оборудования (план, разрезы) и принцип действия системы;
- Спецификацию и массу оборудования, включая необходимые запасные части;
- Численность технологического и ремонтного персонала, а также персонала сервисных фирм, обслуживающих оборудование;
- Предлагаемая структурная схема системы автоматизации;
- Перечень и состав оборудования АСУ ТП и КИП, в том числе:
 - предложение по контроллерному оборудованию;
 - предложение по программному обеспечению;
 - предложение по компьютерному оборудованию;
 - предложение по шкафному оборудованию;
 - предложение по электропитанию;
 - предложение по организации информационных сетей;
- Метрологические требования;
- Перечень поставляемой документации;
- Потребность и параметры энергоносителей, с указанием режима потребления, расходов, давления, требования, предъявляемые к ним;
- Технические характеристики, описание и основные параметры механического, энергетического, электрического оборудования, систем управления и автоматизации;
- Подтверждение того, что Подрядчик берёт на себя и за свой счёт получение всех необходимых разрешений, свидетельств, сертификатов и иных разрешительных документов на поставляемое оборудование;
- Перечень отступлений от настоящего задания, принятых в предложении, с указанием причин;
- Перечень исключений из поставки и подтверждение того, что все, что не входит в этот перечень, но необходимо для монтажа и эксплуатации САКВ включено в объем поставки Подрядчика;
- Разделение ответственности по поставке в табличной форме;
- Перечень исходных данных Заказчика, необходимых и достаточных для исполнения обязательств по контракту;
- Объем строительно-монтажных и пусконаладочных работ с подтверждающими расчетами;
- Контрактный график, с указанием ключевых событий и промежуточных этапов;
- План-график привлечения персонала и строительной техники для выполнения работ;
- Предварительная программа проведения Гарантийных испытаний.

В предложении должны быть указаны:

- Гарантийные показатели;

<ul style="list-style-type: none"> - Стандарты, в соответствии с которыми будет разрабатываться Документация и изготавливаться оборудование; - Референт-лист по аналогичным поставкам, работам; - Патенты, с приложением списка оборудования, на которое распространяется их действие; - Сертификаты на аналогичное оборудование, поставленное в РФ или указание того, когда планируется получить такой сертификат; - Страна происхождения оборудования и его составных частей; - Состав рабочей команды Подрядчика по сопровождению данного проекта по направлениям.
<p>Для подтверждения возможностей организации по выполнению работ, являющихся предметом выборной процедуры, к предложению должен быть приложен Реестр выписок из реестра СРО, лицензий за подписью руководителя с приложением копий документов в pdf.</p> <p>Подрядчик обязан информировать Заказчика в течение 2 (двух) дней об изменении своего статуса и статуса привлекаемых им лиц в СРО, об отзыве разрешений на работы.</p>
<p>Предложение должно быть представлено Заказчику не позднее срока, указанного в Приглашении к участию и действовать в течение 6 месяцев от даты окончания конкурентных процедур.</p>
<p>Предложение будет служить основой Контракта на поставку. В процессе обсуждения предложения, в требования, изложенные в настоящем задании, могут быть внесены уточнения и дополнения.</p>
<p>Предложение предоставляется на русском языке.</p>

<p>ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</p>
<p>1. Существующее положение.</p>
<p>В условиях эксплуатации дымовой трубы котельной №2 источник должен быть оснащен САКВ: на одной дымовой трубе ООО «Омсктехуглерод» (схемы в приложении 2) с пробоотборами на трубах, обогреваемых линиях транспортировки пробы, блок-боксов с аналитическим и вспомогательным оборудованием с максимальным использованием существующей инфраструктуры.</p> <p><u>Рассмотреть возможность установки пробоотборных устройств на подводящем газоходе дымовой трубы. Произвести моделирование потока ГВС с целью установления дополнительной погрешности измерения расхода при отсутствии достаточного прямолинейного участка газохода.</u></p>
<p>2. Климатические условия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Климат района – резко континентальный; - Регион размещения – Омская область, город Омск - В соответствии с Сводом правил СП 131.13330.2020

3. Исходные данные по составу газов

Предварительные параметры выбросов представлены в таблице ниже (Приложение №3 – предоставляется по запросу, после подписания Соглашения о конфиденциальности)

Параметр	Мин. знач.	Макс. знач.	Норм. Знач.	Ед. изм.	
				указанные	иные

В настоящее время, в котельной №2 в работе находятся 2 котла ПКК 30/24

4. Требования к системам автоматического контроля выбросов (САКВ)

4.1. Описание

САКВ должна работать круглосуточно в автоматическом режиме, в соответствии со стандартными методиками измерений, иметь в своем составе блок для отбора лабораторных проб для проверки. Проектные решения для САКВ должны быть проверенные, достаточные для выполнения требуемых функций, оптимальные по составу оборудования, надежные с технической точки зрения.

САКВ должна соответствовать требованиям ФЗ-7 от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» (в действующей редакции) и ФЗ-195 от 26.07.2019 г. «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части снижения загрязнения атмосферного воздуха» (в действующей редакции), Постановления Правительства Российской Федерации от 22.01.2024 г. № 39 «Об особенностях создания и эксплуатации систем автоматического контроля, указанных в Федеральном законе "Об охране окружающей среды", на котируемых объектах в части контроля выбросов приоритетных загрязняющих веществ» и другими

нормативно-правовыми документами., ИТС по НДТ 22.1 -2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

САКВ должна быть внесена в Государственный реестр средств измерений России как тип, и иметь действующий сертификат об утверждении типа средства измерения и утвержденную методику поверки. В случае отсутствия свидетельства об утверждении типа включить в объем предложения работы по получению данного свидетельства для каждого источника.

Все средства измерения, применяемые в САКВ также должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь действующие свидетельства об утверждении типа средства измерения. Определение мест установки средств измерений на трубе должно быть сделано в соответствии с ГОСТ Р ЕН 15259-2015 "Качество воздуха. Выбросы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений, и составлению отчета".

Оборудование САКВ должно обеспечивать характеристики согласно ИТС НДТ 22.1-2021:

1. верхний предел измерения не менее 2,5-кратного значения показателя выбросов загрязняющих веществ;
2. погрешность в соответствии с законодательством РФ об обеспечении единства измерений;
3. работоспособность при сбоях в системе энергоснабжения, возникновении нештатных ситуаций и аварий, сбоях в технологическом процессе;
4. целостность данных при сбоях в системе энергоснабжения, возникновении нештатных ситуаций и аварий, сбоях в технологическом процессе.
5. автоматические средства измерения должны соответствовать утвержденному типу средств измерений показателей выбросов, сведения о котором включены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, обеспечивать измерение, фиксацию и передачу в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - государственный реестр), информации о результатах измерений показателей выбросов, усредненных значений показателей выбросов за 20 или 30 минут, учет результатов измерений выбросов в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений. САКВ должна обеспечивать возможность интеграции с АСУ ТП ООО «Омсктехуглерод».

4.2. Назначение и задачи САКВ

САКВ предназначена для непрерывного круглосуточного контроля выбросов посредством прямого инструментального измерения показателей и осуществления функций, указанных в Разделе 1 настоящего технического задания.

Результатами измерений выбросов в атмосферу загрязняющих веществ должны являться следующие показатели:

- а) разовых выбросов (г/с);
- б) валовых (годовых) выбросов (т/год);
- в) массовых выбросов (кг/ч);
- г) концентрации приоритетных загрязняющих веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$);
- д) объемного расхода отходящих газов ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- е) давления отходящих газов (кПа);
- ж) температуры отходящих газов ($^{\circ}\text{C}$).

Система должна выполнять следующие функции:

- а) обеспечение в реальном времени персонала ООО «Омсктехуглерод» необходимой информацией о результатах измерений выбросов загрязняющих веществ;
- б) предусматривать передачу информации о результатах измерений выбросов загрязняющих веществ в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и (или) в органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды);
- в) предусматривать передачу информации о результатах измерений выбросов загрязняющих веществ в проектируемую MES-систему ООО «Омсктехуглерод» усредненные за 1 час значения и текущие значения с дискретностью 1 раз в 3 минуты;
- г) обеспечение хранения информации в соответствии с законодательными требованиями и обработки информации об объеме, массе и концентрации выбросов загрязняющих веществ и других данных с возможностью формирования отчетов (формат отчетов подлежит согласованию с Заказчиком на этапе

проектирования программного обеспечения САКВ, экспорта данных в Excel, перехода к выдаваемым результатам. Технические устройства должны обеспечивать хранение информации, передаваемой в государственный реестр, не менее одного года.

4.3. Требования к составу и основным компонентам системы автоматического контроля газов дымовой трубы №2 (изготовление и поставка Подрядчика)

1. Пробоотборное устройство (Пробоотборный зонд)

Пробоотборное устройство (Пробоотборный зонд) из нержавеющей стали (материал должен быть устойчив к негативному воздействию измеряемой среды) с портом калибровки, с обогреваемой обратной продувкой и внутренним коррозионностойким сменным керамическим фильтрующим элементом (Фильтр должен обеспечить степень фильтрации для обеспечения нормальной работы газоаналитического оборудования и транспортировки пробы. Замена фильтра должна производиться без помощи инструментов и не требовать демонтажа зонда или отсоединения от обогреваемой линии). Пробоотборный зонд должен быть защищен от воздействия окружающей среды с помощью защитного теплоизолированного кожуха. Температура регулируется не требующим технического обслуживания внешним контроллером, при этом зонд необходимо оборудовать защитой от перегрева. В объем поставки должен быть включен защитный козырек для предотвращения скопления снега на верхней части кожуха. Конструкцией зонда предусмотреть наличие порта калибровки и порта для обратной продувки. Порт калибровки предназначен для подачи ПГС в случае необходимости проверки герметичности транспортной линии и проверки обобщенной погрешности газоаналитического канала в условиях эксплуатации. Пробоотборный зонд оснастить блоком обратной продувки. Блок продувки обеспечивает автоматическую периодическую продувку фильтра зонда сжатым и очищенным воздухом. Во избежание низкотемпературной коррозии предусмотреть подачу подогретого сжатого воздуха в пробоотборный зонд при температуре не менее 100...120 °С. Блок продувки рассчитать на установку непосредственно около пробоотборного зонда и иметь всепогодное уличное исполнение. В составе блока продувки предусмотреть обогреваемый ресивер объемом не менее 5 л, выполненный из нержавеющей стали, и клапанный блок, обеспечивающий перекрытие пробоотборной линии на время продувки. Клапаны выполнить из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, фторопласт, фторкаучук), предусмотреть возможность нахождения их под нагрузкой 100 % времени.

2. Система транспортировки пробы

Обогреваемая пробоотборная транспортная линия (температура поддержания должна обеспечивать нормальное функционирование системы измерения при температуре окружающей среды плюс 55... минус 55 °С) с трубкой для передачи пробы газа от зонда к газовому анализатору и трубкой для передачи калибровочного газа от баллона ПГС к головке зонда для проверки всей системы отбора проб должна удовлетворять следующим требованиям:

- исключение конденсации пробы ниже точки росы анализируемого газа.
- по всей длине линия должна быть герметичной и иметь минимальное количество соединительной арматуры;

Предполагаемая длина линии транспортировки пробы – 50-70 метров (данные необходимо уточнить на этапе детального проектирования).

3. Газоанализатор с системой подготовки пробы

Газоанализатор экстрактивного типа должен соответствовать методу измерения, описанному в приложении: требованиям к метрологическому обеспечению системы производственного экологического контроля из справочника НДТ ИТС 22.1 -2021 - для контроля выбросов с высоким содержанием кислотообразующих веществ (NO₂, SO₂) и имеющейся влажностью газового потока.

Газоанализатор должен быть оснащен встроенным насосом, который обеспечивает стабильный безпульсационный расход подаваемой пробы для исключения влияния пульсаций на показания аналитического оборудования. Насос должен быть выполнен из коррозионно –стойкого материала. Мощность насоса должна обеспечивать отбор проб отходящих газов требуемого объема и все газоанализаторы необходимыми потоками

Газоанализатор должен быть смонтирован в аналитическом шкафу.

На двери аналитического шкафа разместить:

- панельный ПК с сенсорным экраном, предназначенный для визуализации измеренных значений и параметризации, а также управления газоанализатором;
- программно-логический комплекс (ПЛК) с русифицированным программным обеспечением (ПО) для управления всем газоаналитическим комплексом (пробоотборный зонд, транспортная линия, блок обратной продувки, калибровка).

Предусмотреть возможность удаленной диагностики газоаналитического комплекса.

ПК базируется на мультиплатформенной операционной системе, осуществляет следующие функции:

- приём и хранение данных от анализатора;
- отображение результатов измерений на экране ПК;
- просмотр параметров анализатора;
- фиксацию и устранение ошибок;
- контроль журналов изменений.

4. Расходомер /измеритель скорости потока

Тип расходомера/измерителя скорости потока должен соответствовать требованиям к метрологическому обеспечению системы производственного экологического контроля из справочника НДТ ИТС 22.1 - 2021.

Наименование характеристики	Значение
Время отклика, с, не более	≤ 10
Наименьшая детектированная скорость потока м/сек, не более	$\leq 3,0$
Время полного цикла измерений, мин	≤ 5
Диапазон измерений	Должен превышать максимально известное значение объемного расхода или скорость потока в стационарном источнике не менее, чем на 50 %

5. Датчик давления

Измерение давления/разрежения выбросов проводится в соответствии с ГОСТ 17.2.4.07-90 «Методы определения температуры и давления газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.» В качестве датчиков использовать преобразователь абсолютного давления, чей чувствительный элемент устанавливается либо непосредственно в потоке, либо дистанционно с подключением к процессу через импульсную линию со следующими характеристиками:

- диапазон измерений датчика принять в соответствии с п.3. Исходные данные по составу входящих и очищенных газов.
- диапазон токовых выходных сигналов: 4-20 мА;
- коррозионностойкое исполнение;
- интервал между поверками – не менее 4 лет.

6. Датчик температуры

Измерение температуры агломерационного газа проводится в соответствии с ГОСТ 17.2.4.07-90 «Методы определения температуры и давления газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения». В качестве датчиков использовать измерительный преобразователь на основе термопреобразователя сопротивления со следующими характеристиками:

- диапазон измерений температур принять в соответствии с п.3.

Исходные данные по составу входящих и очищенных газов.

при этом диапазон токовых выходных сигналов: 4-20 мА;

- коррозионностойкое исполнение;
- интервал между поверками – не менее 4 лет.

Первичные преобразователи должны поставляются в комплекте с соединительными головками и защитными гильзами.

7. Пылемер

В качестве анализатора концентрации пыли использовать прибор, работающий на принципе оптического измерения со следующими характеристиками:

Наименование характеристики измерительного прибора	Значение
Время отклика, с, не более	≤ 120
Инструментальный дрейф нуля, % (*), не более	≤ 1
Инструментальный дрейф показаний (*), %, не более	≤ 1
Время полного цикла измерений, мин	≤ 10
Диапазон измерений	$\geq 2,5$ -кратного значения показателя выбросов взвешенных частиц, установленного для конкретного стационарного источника
*Относительно верхнего предела диапазона измерений.	

- релейные, аналоговые выходы, протокол Modbus RS232/485;
- интервал между поверками – не менее 1 года.

8. Система генерации и подготовки сжатого воздуха

Конкретный тип оборудования и его технические характеристики необходимо уточнить на этапе детального проектирования для САКВ.

9. Комплект поверочных газовых смесей (ПГС) с редукторами ПГС

Конкретный тип оборудования и его технические характеристики необходимо уточнить на этапе детального проектирования для САКВ.

10. Система сбора, обработки, архивирования информации и передачи данных

Система сбора, обработки, архивирования информации и передачи данных размещается в блок-боксе, управляющий модуль должны быть построена на базе промышленного компьютера с модулями ввода вывода аналоговых, дискретных и цифровых сигналов и обеспечивать:

- сбор данных с уровня ИК;
- вычисление усреднённых значений данных с уровня ИК;
- вычисление значения объемного расхода дымовых газов, приведенного к нормальным условиям в состоянии сухой газ;
- вычисление валовых и массовых выбросов, приведенных к нормальным условиям в состоянии сухой газ;
- передача по информационно-телекоммуникационным сетям данных показателей выбросов в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- возможность передачи информации в проектируемую MES-систему ООО «Омсктехуглерод»;
- возможность передачи информации в АСУ ТП ООО «Омсктехуглерод»;
- оповещение о превышении установленных нормативов в виде СМС на определенные номера и сообщений на адреса электронной почты;
- Предусмотреть установку сертифицированных межсетевых экранов на границе между САКВ и корпоративной и технологической сетями;
- защиту от несанкционированного доступа, антивирусную защиту. Все программное обеспечение должно быть в реестре Российского ПО;
- визуализацию показаний содержания компонентов в дымовых газах путём подключения к Web интерфейсу станции визуализации находящейся в блок боксе, обеспечить одновременное подключение к Web интерфейсу 10 пользователей (конкурентная лицензия);
- оповещение о превышении установленных нормативов в виде СМС на определенные номера и сообщений на адреса электронной почты;
- оповещение персонала ООО «Омсктехуглерод» об отказе системы или одного из узлов системы, диагностическая информация о состоянии системы электрообогрева, вентиляции и кондиционирования, а также о температуре внутри шкафа управления.

<p>Технические средства и программное обеспечение (ПО), используемые в составе САКВ, должны иметь открытую архитектуру и соответствовать отечественным и международным стандартам.</p> <p>Все цифровые устройства и ПО САКВ должны выполнять функции самодиагностики. Диагностика должна выявлять возникновения отказа с точностью до типового элемента замены.</p> <p>Управляющий модуль на базе промышленного компьютера со специализированным программным обеспечением. Система сбора, обработки, архивирования, передачи данных.</p> <p>Система должна иметь 20 % резерв по информационным каналам, а также 30% резерв по оперативной и дисковой памяти. Загрузка центрального процессора не должна превышать 60%. Источники питания должны быть нагружены не более чем на 60% при максимальном потреблении.</p> <p>Электропитание системы 230 В, 50 Гц. САКВ должна быть оснащена источником бесперебойного питания. Поставщик должен указать максимальную потребляемую мощность.</p> <p>Оборудование должно быть устойчивым к радиочастотным и электромагнитным помехам при закрытых дверцах шкафов и должно соответствовать требованиям ГОСТ 29073-91 «Совместимость технических средств измерения, контроля и управления промышленными процессами электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам».</p>
<p>11. Блок-боксы со вспомогательным оборудованием.</p> <p>Предусмотреть расположение газоаналитических систем в блок-боксе. Предварительное расположение блок-боксов (зданий) – см. приложение 1.</p>
<p>12. АРМ Эколога/администратора (Клиент корпоративной сети)</p> <p>Предназначен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регистрации и отображения результатов измерений, - просмотр архивов, - просмотр отчетов, - передача информации о выбросах в атмосферу в системы верхнего уровня предприятия для аккумулирования данных и последующей передачи в государственные контрольные органы. <p>При входе в АРМ под паролем администратора должны быть доступны расширенные функции настройки и диагностики</p> <p>Предпочтительнее использование web клиента.</p>
<p>4.4 Дополнительные работы (в зоне ответственности Подрядчика)</p>
<p>4.4.1 Электромонтажные работы</p> <p>Обеспечение полного объема работ для выполнения необходимых подключений оборудования от точки подключения электроснабжения и ближайшего узла корпоративной сети в соответствии с техническими условиями Заказчика.</p> <p>Предварительно, расстояние до точки подключения электроснабжения от блок-боксов 100-200 м. Кабельные трассы определить по месту, заземление оборудования в соответствии с ПУЭ изд.7.</p>
<p>4.4.2 Место хранения инструмента</p> <p>Для обеспечения сохранности инструмента и необходимого инвентаря предусмотреть установку запираемого на замок инструментального ящика.</p>
<p>5 Технические требования</p>
<p>5.1 Общие требования к техническим решениям и оборудованию</p>
<p>5.1.1 Разрабатываемое/поставляемое по данному техническому заданию комплектное оборудование должно соответствовать лучшим мировым аналогам и отвечать современным достижениям науки и техники.</p>
<p>5.1.2 Предлагаемое по данному техническому заданию оборудование установить с минимальным вмешательством в существующие конструкции зданий и сооружений.</p>
<p>5.1.3 Оборудование должно быть мобильным с возможностью демонтажа и монтажа на новом месте.</p>
<p>5.1.4 Предлагаемые технические решения должны обеспечивать достижение показателей в соответствии с пунктом 4.2 настоящего задания.</p>

5.1.5 САКВ и оборудование должны соответствовать требованиям следующих документов (включая остальные обязательные требования):

- Федеральный закон от 10.01.2002 года № 7 «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 года № 116-ФЗ
- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 года №102-ФЗ
- Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2024 г. № 39 «Об особенностях создания и эксплуатации систем автоматического контроля, указанных в Федеральном законе "Об охране окружающей среды", на котируемых объектах в части контроля выбросов приоритетных загрязняющих веществ»;
- Постановления Правительства РФ №1847 от 16 ноября 2020г «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»
- ГОСТ Р ЕН 15259-2015 «Качество воздуха. Выбросы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений и составлению отчета»;
- РД 52.04.59-85 «Охрана природы. Атмосфера. Требования к точности контроля промышленных выбросов»;
- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- «Правила устройства электроустановок»;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», 2003 год;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России от 15.12.2020 г. №903н;
- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)
- «Правила противопожарного режима РФ» (утверждены Постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479;
- Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ
- Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
- И другие нормативно-правовые документы.

5.2 Требования к механическому оборудованию

5.2.1 Поставляемое оборудование должно соответствовать лучшим достижениям мировой техники.

5.2.2 Основное оборудование должно отвечать требованиям ремонтпригодности, иметь возможность замены всех узлов и отдельных деталей на новые.

5.2.3 Конструкция основных узлов и крупных деталей должна соответствовать системе модульного (блочного) монтажа, демонтажа с целью экономии времени на замену непосредственно на агрегате.

5.2.4 Оборудование должно обеспечивать легкую и быструю сборку, разборку и ремонт частей, а так же безопасный подход к ним.

5.2.5 Оборудование должно предусматривать наличие защитных устройств, площадок для обслуживания, которые обеспечивают безопасную работу обслуживающего персонала в соответствии с действующими нормами промышленной безопасности.

5.2.6 Стандартные детали сборочных узлов должны иметь аналог, согласно ГОСТ РФ (подшипники, детали крепления, редукторы, эл. двигатели и т.д.).

5.2.7 До начала изготовления оборудования, спецификация устанавливаемого оборудования согласовывается Заказчиком.

5.2.8 Эксплуатационная документация должна содержать чертежи (в том числе сборочные и детализированные чертежи механического оборудования), спецификацию установленного оборудования с указанием фирмы изготовителя и обозначением маркировки, паспорта на оборудование.

5.3 Требования к оборудованию

5.3.1 При выборе комплектующих для оборудования необходимо отдавать приоритет производителям из Российской Федерации или стран, входящих в состав Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС), либо производителям, имеющим официальных представителей на территории Российской Федерации.

5.3.2	Всё проектируемое оборудование и компоненты должны иметь допуск к использованию на территории Российской Федерации.
5.3.3	Все оборудование должно быть перечислено в спецификации с указанием марки, типа, стандарта, фирмы изготовителя, количества и места установки.
5.3.4	Все требования к оборудованию должны удовлетворять правилам безопасности и технической эксплуатации для предприятий химической промышленности.
5.3.5	Применяемые энергоносители должны соответствовать параметрам существующих на промплощадке энергоносителям (по составу, чистоте, давлению и т.д.). Если это невозможно, проектом должно быть предусмотрено обеспечение энергоносителями требуемых параметров.
5.3.6	При шкафном размещении на внутренней стороне дверцы предусмотреть рабочие схемы на русском языке.
5.3.7	Оборудование, установленное в не обогреваемых помещениях, должно иметь защиту от замерзания энергоносителей в зимнее время.
5.4 Требования к энергоэффективности	
5.4.1	Проектируемое оборудование должно соответствовать перечню объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности, утвержденному постановлением правительства РФ №600 от 17.06.2015г. в редакции постановления Правительства РФ от 23 января 2019 г. N 25 «О внесении изменений в перечень объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
5.4.2	Проектируемое оборудование должно иметь величину индикаторов энергетической эффективности (далее ИЭЭФ), позволяющую отнести его, согласно критерию отбора по Постановлению №600, к энергоэффективному. В случае отсутствия величины ИЭЭФ, на поставляемое оборудование, расчет величины ИЭЭФ выполняется проектировщиком.
5.4.3	Проектируемое оборудование, потребляющее/производящее энергоресурсы, должно иметь их учет в соответствии с ФЗ РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23.11.2009.
5.4.4	Класс энергоэффективности электродвигателей должен быть не ниже IE3 в соответствии с ГОСТ Р 54413-2011. В обоснованных случаях (по согласованию с Заказчиком) допускается класс энергоэффективности IE2.
5.5 Требования к электрооборудованию и электроснабжению	
5.5.1	Требования к электробезопасности должны соответствовать следующим документам (включая остальные обязательные требования): <ul style="list-style-type: none"> - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены Минэнерго России от 13.01.03 №6); - Правила устройств электроустановок, издание 7, 2002 г.; - Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утверждены Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. N 903н); - ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования; - СНиП 23-05-2010 Естественное и искусственное освещение; - ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности; - ГОСТ 25861-83 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний;
5.5.2	Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов должны соответствовать параметрам сети или электроустановки, условиям окружающей среды и требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ, 7-е издание).
5.5.3	Питающая электрическая сеть: трехфазный переменный ток, 50 Гц. Уровни напряжения электрической сети принимать в соответствии с ГОСТ 29322-92 «Стандартные напряжения».
5.5.4	При разработке системы электроснабжения должны быть учтены требования ПУЭ по категоричности потребителей и выполнены организационно-технические мероприятия, обеспечивающие защиту технологического процесса от кратковременных нарушений электроснабжения.

5.5.5	Строительная и санитарно-техническая части электроустановок (конструкции здания и его элементов, отопление, вентиляция, водоснабжение и пр.) должны выполняться в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП) Госстроя России при обязательном выполнении дополнительных требований, приведенных в ПУЭ.
5.5.6	Электроустановки должны удовлетворять требованиям действующих нормативных документов о запрещении загрязнения окружающей среды, вредного или мешающего влияния шума, вибрации и электрических полей.
5.5.7	В проектируемых электроустановках должны быть применены меры по обеспечению электромагнитной совместимости цифровых устройств в соответствии с требованиями ГОСТ.
5.5.8	В шкафах управления предусматривается резервное место для дополнительного размещения электроаппаратуры в размерах: для отдельно стоящих шкафов управления - 30 % на шкаф; для комплектных щитов управления - 5 - 10% на щит.
5.5.9	Все шкафы комплектных устройств используются, как правило, одинаковых размеров по высоте и глубине. Все шкафы должны иметь привинчивающиеся напольные панели с отверстиями для ввода кабелей. Дополнительно предусматриваются 10-15 % резервных отверстий с заглушками. Все внешние подключения аппаратуры управления, установленной на панелях щитов или пультов управления, выполняются только через клеммные наборы и штепсельные разъемы, располагаемые на высоте не меньше 300 мм от уровня пола или площадки обслуживания. Должны быть предусмотрены резервные клеммы не менее 15 % от общего объема. Клеммы с высоким потенциалом (220В и выше) отделяются от других клемм. При исполнении силовых клеммных наборов щитов и пультов учитывается подсоединение к ним кабелей с алюминиевыми жилами. Дополнительно должно быть предусмотрено 10% резервных клемм.
5.5.10	На лицевой стороне шкафов управления, предназначенных для установки в электропомещениях, допускается установка только аппаратов контроля, сигнализации и измерительных приборов. На шкафах управления, монтируемых у механизмов, устанавливается аппаратура управления, сигнализации и т.д.
5.5.11	Указанные в документации обозначения должны соответствовать требованиям ГОСТ на обозначения. Во всех видах документации обозначение одного и того же оборудования и кабелей должно быть одинаковым.
5.5.12	Электрооборудование и система управления должны быть разработаны и построены на современном серийно выпускающемся оборудовании ведущих фирм производителей.
5.5.13	Все поставляемое электрооборудование и компоненты системы автоматизации и управления должны иметь разрешение к использованию на территории Российской Федерации. Средства измерения должны иметь утверждение типа СИ и быть внесены в федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.
5.5.14	На внутренней стороне дверцы предусмотреть рабочие схемы на русском языке. Также на внутренней дверце должна находиться однолинейная схема электроснабжения шкафа.
5.5.15	Электрическая кабельная разводка должна быть выполнена с использованием кабелей, не поддерживающих горения с маслостойкой изоляцией.
5.5.16	При проектировании электрооборудования необходимо учитывать паспортные данные существующей системы электроснабжения.
5.5.17	В системах автоматизации работы механизмов предусматривать рабочие станции с системой регистрации и анализа технологических данных (PDA), диагностики работы приводов и сенсоров. Предусмотреть полную систему диагностики и архивирования состояния электроприводов.
5.5.18	Вновь устанавливаемое электрическое оборудование должно основываться на последних технических, схемных решениях и разработках известных производителей, характеризующихся опытом гарантированно надежной работы своей продукции в системах автоматизации на предприятиях черной металлургии. Электрооборудование должно быть унифицированным, с максимальным использованием электродвигателей переменного тока, преобразователей частоты, устройствами плавного пуска, мотор – редукторов.
5.5.19	Все поставляемое электрооборудование должно быть перечислено в предложении с указанием марки, типа, стандарта, фирмы изготовителя, количества и места установки
5.5.20	Требования к монтажу электрооборудования. – Для клеммных коробок, установленных на передвижных механизмах, использовать клеммники с винтовыми зажимами. Кабельная электрическая разводка с использованием медного гибкого

многожильного кабеля;

– Гибкие токоподводы к электродвигателям, датчикам положения, концевым выключателям с использованием металлорукавов.

5.5.21 При производстве электромонтажных работ в действующих электроустановках, а также в непосредственной близости от них необходимо соблюдать требования техники безопасности в соответствии с "ГОСТ Р 12.1.019-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты".

5.6 Требования к АСУ ТП, КИП и метрологии

5.6.1 Общие требования

Предложение должно содержать следующие разделы:

- Требования к контроллерному оборудованию
- Требования к программному обеспечению
- Требования к компьютерному оборудованию
- Требования к шкафному оборудованию
- Требования к электропитанию
- Требования к организации информационных сетей
- Требования к организации энергоучета
- Требования к оборудованию КИП
- Метрологические требования

5.6.2 Требования к контроллерному оборудованию.

В качестве типового решения для контроллеров управления использовать PLC ведущих производителей. Марку контроллеров согласовать с Заказчиком.

Уровень базовой автоматизации должен иметь децентрализованную конфигурацию.

Модули входных/выходных дискретных/аналоговых сигналов должны иметь резерв не менее 15%.

Модули входных и выходных сигналов должны быть на 24 В.

Модули входных и выходных сигналов должны быть гальванически развязаны.

Контроллеры и периферия устанавливаться в защищенные шкафы (См. требования к шкафному оборудованию).

Программное обеспечение контроллера в обязательном порядке должно включать в себя функции самодиагностики (диагностика центральной стойки, модулей удаленной периферии, датчиков и т. д.).

При использовании дополнительных библиотек стандартных блоков, не входящих в состав программного обеспечения, должны быть предоставлены лицензии на использование данного ПО.

Программный модуль контроллера должен быть открытым.

Программа управления контроллера реализовать на языках LAD, FBD. Все программные блоки модуля должны содержать подробные комментарии на русском языке.

Состав применяемого оборудования и программного обеспечения, отклонения в типах применяемого оборудования и программного обеспечения должны быть согласованы с ООО «Омсктехуглерод»

5.6.3 Требования к программному обеспечению.

Тип / марку программного обеспечения верхнего уровня (SCADA) и операционной системы согласовать с ООО «Омсктехуглерод»

При расчёте количества переменных для поставки лицензионного ПО необходимо учесть 20% резерв по тегам для дальнейшего развития системы.

Лицензии ОС и SCADA должны быть предусмотрены на каждую станцию.

Все экраны SCADA системы должны быть переведены на русский язык и содержать детальную информацию, как по каждому механизму, так и по технологии производства в целом.

Тип применяемых средств для операторского интерфейса и место их расположения определить на этапе подготовки технических решений.

Экранные формы должны быть согласованы с технологическим персоналом.

Перечень основных экранных форм:

- Мнемосхемы;
- Диагностика;
- Циклограммы;
- Графики;
- Настройки;

– Журналы сообщений.

Должно быть предусмотрено хранение исторических данных контроля (графиков) не менее 1 года, возможность передачи в базу информационных данных более высокого уровня в режиме реального времени;

Должны быть предусмотрены средства функциональной диагностики оборудования (контроль обрыва линий входных/выходных цепей контроллеров, компьютерных коммуникаций и т.п.).

Настройка аналоговых параметров должна производиться без использования программатора (через специальные экраны операторских станций). Все настройки системы должны храниться на серверах SCADA (глубина архива – 100 последних настроек).

Разграничение доступа к функциям управления и корректировки настроечных параметров уточняется на этапе рабочего проектирования.

Синхронизация системного времени PLC и серверов SCADA должна осуществляться раз в 10 минут.

Заказчику должен быть предоставлен открытый программный модуль.

Все программные блоки модуля должны содержать подробные комментарии на русском языке.

ПО должно представлено заказчику за месяц до его инсталляции на объект.

5.6.4 Требования к компьютерному оборудованию.

Серверы и рабочие станции SCADA системы должны быть в промышленном исполнении и устанавливаться в защищенные шкафы (разд.1.1.5 - требования к шкафному оборудованию) и иметь 2xLAN 100/1000Mb/s.

Мониторы, устанавливаемые на рабочие места технологического персонала, должны иметь диагональ 24”, разрешение не менее 1920x1080.

Клавиатура и мышь должны подключаться по интерфейсу USB.

Состав применяемого оборудования и программного обеспечения, отклонения в типах применяемого оборудования и программного обеспечения должны быть согласованы с ООО «Омсктехуглерод».

5.6.5 Требования к шкафному оборудованию.

В шкафах необходимо предусмотреть розетки на 220 В для подключения измерительных приборов. Электропитание розеток от отдельного автоматического выключателя.

Для шкафов управления и автоматизации должно быть предусмотрено внутри шкафное освещение с концевым выключателем.

На дверях шкафов необходимо предусмотреть карманы для хранения рабочей документации.

Ввод кабелей в шкафы должен осуществляться через герметичный ввод.

На шкафах и пультах на видном месте должна быть предусмотрена установка товарного знака предприятия-изготовителя и табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и условное обозначение оборудования;
- порядковый номер оборудования по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска оборудования

На шкафах и пультах должны быть предусмотрены индикация наличия напряжения

В схемах сигнализации должны быть предусмотрены кнопки проверки сигнализации.

5.6.6 Требования к электропитанию.

Электрическое питание системы осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц и должно соответствовать первой особой категории электроснабжения. Оборудование системы должно соответствовать Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом МинЭнерго РФ от 13.01.2003г., Правилам устройства электроустановок.

Электропитание должно осуществляться с использованием источников бесперебойного питания (ИБП) с достаточным запасом мощности для обеспечения функции безопасного контролируемого аварийного завершения технологического процесса в случае отказа основной системы электроснабжения (время автономной работы от ИБП не менее 1 часа).

Типовое исполнение ИБП для монтажа в шкаф - 19”, с регистрацией перехода на питание от ИБП в контроллере.

Электрическая кабельная разводка должна быть выполнена с использованием кабелей, не поддерживающих горение, с пониженным дымообразованием.

5.6.7 Требования к организации информационных сетей.

Для связи с удалёнными объектами (далее 100 м) использовать оптоволоконные линии связи. Кабель для внешней прокладки должен быть бронированным, одномодовым (Single mode) не менее 4 волокон.

Кабели UTP выходящие за пределы шкафа должны подключаться к коммутационным панелям или розеткам.

Подключение портов коммутаторов внутри шкафа к розеткам или коммуникационным панелям, или розеток и конечных потребителей должно выполняться с помощью патч-кордов (Path cord).

Кабели ВОЛС входящие в шкаф должны подключаться к коммутационным панелям. Ввод оптоволоконных кабелей в шкафы должен осуществляться кабелями для внутренней прокладки. Стыковка оптоволоконных кабелей для внутренней прокладки и оптоволоконных кабелей для внешней прокладки должна осуществляться с использованием УССЛК размещаемых вне шкафа. Должны предусматриваться петли запаса от 10 до 20 м, размещаемые на стене или под полом, рядом с УССЛК.

При построении наиболее важных участков сети контроллеров с модулями удалённой периферии, датчиками и приводами построение должно быть реализовано по кольцевой схеме.

Для установки сетевого оборудования предусмотреть отдельные шкафы

Для подключения к существующей сети должно быть предусмотрено 2 разных кабеля (для технологической (PLC) и корпоративной).

5.6.8 Требования к организации энергоучета

Данные с узлов учета энергоносителей необходимо передавать в вышестоящие системы энергоучета, АС «Энергосфера».

Для организации передачи информации использовать стандартный сервер опроса АС «Энергосфера». САК должна быть в списке поддерживаемых устройств ПК «Энергосфера» <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/spisok-podderzhivaemyh-ustrojstv>. В случае отсутствия в объеме проекта требуется разработка необходимого драйвера.

Состав применяемого оборудования, отклонения в типах должны быть согласованы на стадии Базового инжиниринга с Заказчиком.

5.6.9 Требования к составу и содержанию документации по автоматизации.

В объем документации на этапе проектирования должны входить следующие разделы проекта:

- Техническое задание;
- Схемы автоматизации;
- Структура комплекса технических средств;
- Перечень и характеристика входных/выходных сигналов;
- Планы расположения помещений и оборудования в помещениях;
- Планы прокладки кабельных трасс;
- Описание информационного обеспечения;
- Описание программного обеспечения;
- Принципиальные схемы;
- Сборочный чертеж;
- Монтажный чертеж;
- Кабельный журнал;
- Схемы подключений;
- Документация на низковольтные комплектные устройства НКУ (подробная спецификация, чертеж внешнего вида, схема соединений);
- Детальная спецификации оборудования и материалов (детализация до шкафа), включая перечень необходимого лицензионного программного обеспечения;
- Сметы на монтажные работы;
- Программное обеспечение и документация к нему;
- Инструкции по эксплуатации для технологического персонала;
- Инструкция по техническому обслуживанию, с указанием сроков и объёма проведения ТО, требования к обслуживающему персоналу;
- Программа и методика испытаний;

- Паспорта на технические устройства.
- Программное обеспечение (загрузочный модуль PLC);
- Программное обеспечение (загрузочный модуль SCADA);
- Обмен данными между компонентами системы;

Документация должна быть на русском языке.

В составе инструкции по эксплуатации для обслуживающего персонала должен быть представлен полный перечень настроечных проектных параметров аварийной, предупредительной сигнализации и блокировок.

Листинги с кодом программного обеспечения должны быть переданы Заказчику за 1 месяц до реализации проектного решения.

Подрядчик передает Заказчику по сопроводительному письму:

- комплект проектной документации на бумажном носителе в 4-х экземплярах;
- комплект проектной документации и разработанное программное обеспечение на электронном носителе 2 экземпляра.

Документация должна содержать сведения, необходимые для быстрого и качественного освоения и правильной эксплуатации средств автоматизации системы, содержать указания по действиям персонала в аварийных ситуациях или при нарушении нормальных условий функционирования системы, не содержать сведений, допускающих неоднозначное толкование.

Вся документация должна быть оформлена в соответствии с действующими ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 24.301-80.

Состав документации, возможные исключения и упрощения перечня предоставляемых документов должны быть согласованы с Заказчиком на этапе тендерных процедур и могут быть уточнены на этапе заключения договорных отношений.

5.6.10 Требования к оборудованию КИП.

При комплектации Оборудования КИП предпочтительно использовать датчики, произведённые на территории Российской Федерации или стран, входящих в состав Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС). Перечень унифицированного Оборудования АСУ ТП, рекомендуемого к использованию в ООО «Омсктехуглерод» будет предоставлен на этапе проектирования.

Средства измерений давления и расхода должны поддерживать протокол HART.

Коммуникатор HART должен быть включен в комплектацию с измерительным оборудованием.

Выбор средств измерений и отклонения в типах применяемого оборудования должны быть согласованы на стадии Базового инжиниринга с Заказчиком.

5.6.11 Требования к метрологическому обеспечению

Средства измерений и измерительные системы, входящие в САКВ, должны быть поверены до ввода в эксплуатацию (статья 13 Федерального закона №102-ФЗ от 26.06.2008 г.) и должны иметь:

- эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601-2006 (для получаемых по импорту – комплект документации фирмы-изготовителя с переводом на русский язык);
- сертификат Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении типа в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 28.08.2020 г. № 2905;
- методику поверки при отсутствии раздела "Методика поверки" в эксплуатационной документации (Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке. Утвержден приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510);
- внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений сведения о результатах поверки с отметкой о пригодности и не истекшим сроком поверки (Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке. Утвержден приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510).

Измерительные системы, входящие в состав САКВ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем».

Программное обеспечение, входящее в комплектацию средств измерений и измерительных систем, должно быть соответствующим образом аттестовано.

Средства измерений должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим устройствам на опасном производственном объекте (статья 7 Федерального закона №116 Ф3 от 21.07.1997 г. в ред. от 04.03.2013г.).

В документации на информационно-измерительную систему должно быть:

- функциональные, принципиальные схемы и другая эксплуатационная документация, предназначенная для комплектации, монтажа, наладки и эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации для обслуживающего персонала;
- перечень измерений (измерительных каналов) с указанием типов приборов, пределов измерений, метрологических характеристик;
- структурные схемы измерительных каналов.

Выбор средств измерений должен быть согласован с метрологической службой ООО «Омсктехуглерод».

Работы по проведению государственных испытаний с целью утверждения типа измерительной системы должны быть реализованы за счет средств Подрядчика, при его реализации.

Организация, проводящая государственные испытания измерительных систем должна быть аккредитована на этот вид деятельности.

Организация, проводящая государственные испытания, предоставляет программу испытаний в целях утверждения типа измерительной системы, протоколы и акт испытаний.

5.7 Требования к надежности, долговечности и ремонтпригодности оборудования

Подлежащее разработке, изготовлению и поставке комплектное оборудование должно работать надежно (безотказно, безаварийно) по непрерывному графику в течение всего годового фонда времени.

Требования к надежности изготавливаемого оборудования должны соответствовать ГОСТ 27.003-90 «Надежность в технике. Состав и общие правила, задания требований надежности».

В конструкции оборудования должны быть учтены требования технологичности сборки, разборки, ремонта и обслуживания отдельных узлов, обеспечивающие минимальные затраты времени на подготовку оборудования к работе, на осмотр и контроль оборудования, на все операции.

В эксплуатационной документации должно быть оговорены сроки и объём проведения технического обслуживания, требования к обслуживающему персоналу, перечень ЗИП и вспомогательного оборудования.

При разработке оборудования необходимо предусмотреть систему средств контроля и защиты оборудования от перегрузок и ошибочных действий эксплуатационного персонала. Должны быть предусмотрены режимы работы в случаях аварийных отказов систем и оборудования (должны быть отражены аварийные ситуации, например, отключение электроэнергии, подачи смазки и т.д.)

Показатели надежности:

назначенный полный срок службы не менее 10 лет. В течение указанного периода Подрядчик должен гарантировать наличие запасных частей им производимых;

5.8 Требования к эксплуатационной документации

При отгрузке первой партии Оборудования, Подрядчик предоставляет Заказчику Эксплуатационную документацию. Состав эксплуатационной документации согласуется Подрядчиком и Заказчиком для включения в объём поставки.

Заказчику предоставляется подробная Эксплуатационная документация на русском языке в электронном и бумажном виде:

- В электронном виде на цифровом носителе в формате dwg, pdf;
- В бумажном виде в 4-х экземплярах на русском языке, в том числе 1 (один) оригинал.

Эксплуатационная документация должна содержать следующую информацию:

- Паспорта на оборудование;
- Монтажную документацию (установочные чертежи оборудования, схемы для монтажа оборудования, трубных и кабельных разводов, кабельные и трубные журналы, инструкции по монтажу, планы расстановки оборудования, схемы автоматизации, и др.);
- Рекомендации по мерам техники безопасности во время пуско-наладочных работ;
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, включающие:
 - рабочие места;
 - процедуры пуска, остановки, настройки оборудования;
 - указания по обслуживанию при нормальной настройке, некорректные операции, меры безопасности при работе с оборудованием;

- схемы проверок в рамках профилактического обслуживания;
 - схемы профилактического обслуживания
 - операции на оборудовании для контроля, обслуживания и регулировки;
 - Технические инструкции, включающие описание хода технологического процесса, предписания по нормальному режиму эксплуатации Оборудования. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;
 - Инструкции по проведению периодических осмотров и испытаний оборудования;
 - Подробное описание оборудования с приложением чертежей общего вида и его отдельных узлов.
 - Структурные и принципиальные электрические схемы;
 - Сертификаты качества поставляемого оборудования;
 - Сертификаты соответствия измерительных модулей и др. средств измерения;
 - Характеристики и спецификации смазочных масел, консистентных смазок, химических реагентов;
 - Детальные чертежи быстроизнашивающихся деталей;
 - Данные для ремонтно-механической обработки быстроизнашивающихся узлов и деталей:
 - Максимальное количество деталей, подлежащих обработке за год;
 - Срок службы деталей.
 - На стандартные нормализованные детали, на которые не поставляются отдельные чертежи, поставляются каталоги;
 - Спецификации резервного оборудования;
 - Сводная спецификация всех примененных в оборудовании подшипников с указанием технической характеристики, фирмы-изготовителя, места установки и рекомендаций по возможности замены подшипников Подрядчика подшипниками Заказчика.
 - Перечень угольных щеток и щеткодержателей для двигателей постоянного и переменного тока с указанием технической характеристики и размеров.
 - Чертежи с техническими данными обмоток секций и полюсов всех поставляемых электродвигателей, трансформаторов и реакторов, характеристики электрооборудования, обмоточные данные катушек контакторов, реле (при наличии этих данных у Подрядчика);
 - Формуляры всех специальных (некаталожных) электродвигателей, трансформаторов, преобразовательных агрегатов и др. с указанием технических данных, в том числе данных по обмоткам и характеристикам;
 - Протоколы заводских испытаний;
 - Инструкции по регулированию, проверке, сборке, разборке, наладке, монтажу, а также контролю за работой в процессе эксплуатации всего электрооборудования, оборудования автоматизации и КИП, за исключением серийного, по которому необходимые сведения имеются в поставляемых Подрядчиком каталогах и других печатных материалах. Инструкции должны быть сброшюрованы по видам электрооборудования.
 - Каталоги на серийное электрооборудование, средства автоматизации и на кабельную продукцию, сброшюрованные в отдельные папки по видам оборудования;
 - Каталоги запасных частей, имеющих в продаже на рынке;
 - Другое, что Подрядчик сочтет нужным для обеспечения полноты поставки Эксплуатационной документации и успешного достижения гарантийных показателей в совокупности.
- На чертежах, оборудовании и в технической документации должна использоваться метрическая система мер и система СИ.
- Применительно к АСУ ТП, в зависимости от исполнения, необходима следующая документация (обобщенный сводный типовой перечень):
- Техническое задание;
 - Технорабочий проект (для АСУ ТП) или проектные решения (для информационных систем, MES);
 - Инструкции по эксплуатации для обслуживающего персонала (в том числе по установке и конфигурированию программного обеспечения);
 - Инструкции для пользователей (руководство пользователя) АС, АСУ ТП;
 - Инструкции по монтажу оборудования;
 - Программа и методика проведения опытной эксплуатации;
 - Программа и методика приемочных испытаний;
 - Паспорта на поставляемое оборудование;
 - Чертежи общего вида изделий и основных сборочных единиц;
 - Спецификация оборудования на АС, АСУ ТП, отгрузочная спецификация;

- Рекомендуемый перечень запасных частей и расходных материалов с указанием заводо-изготовителей, Подрядчиков;
- Каталоги на стандартные компоненты субПодрядчиков;
- Сборочные чертежи электрооборудования, оборудования АСУ ТП и контрольно-измерительных приборов;
- Чертежи быстроизнашивающихся деталей;
- Листинги программного обеспечения с комментариями на русском языке (по согласованию в электронном виде);
- Лицензии на программное обеспечение;
- Протоколы наладки электроприводов;
- Необходимая разрешительная документация по метрологии оговоренная выше в разделе требований к метрологическому обеспечению.
- Другое, что Подрядчик сочтет нужным для обеспечения полноты поставки Эксплуатационной документации и успешного достижения гарантийных показателей в совокупности.

6 Требования к проектированию и документации

6.1 Требования к проектированию

Подрядчик перед началом проектирования разрабатывает Техническое задание и согласовывает его с Заказчиком.

Подрядчик обязан разработать и согласовать Основной реестр рабочей документации с Заказчиком в течение 30 календарных дней с момента согласования Базового графика (или в иной согласованный сторонами срок, если предусмотрено договором).

Подрядчик несет ответственность за предоставление документации в формате и сроки, установленные Заказчиком и условиями Договора. Подрядчик обязан согласовывать любые изменения документации с Заказчиком.

Требования к ведению документации распространяются и на все результаты работ Субподрядчиков, за которые Подрядчик несёт ответственность по Договору.

Подрядчик разрабатывает и предоставляет Заказчику Документацию в соответствии с графиком реализации Контракта.

При разработке Документации должна быть обеспечена патентная чистота принятых решений, исключающая претензии третьих лиц.

Документация должна быть выполнена в соответствии с ЕСКД, СПДС, а также с действующим на территории РФ законодательством, нормами и требованиями, в объеме достаточном для проведения экспертизы промышленной безопасности и дальнейшей реализации проекта (выполнения строительно-монтажных работ и пуска в эксплуатацию линии). Все части должны быть согласованы с заказчиком.

Проект должен соответствовать условиям эксплуатации цеха и местным условиям. Оборудование должно быть в максимально возможной степени унифицировано и стандартизировано для облегчения создания необходимых резервов комплектующих.

До производства строительных и монтажных работ Заказчику должны быть выданы основные комплекты рабочих чертежей с прилагаемыми к ним рабочими документами: спецификацией оборудования, ведомостью потребности в материалах, ведомостью объемов строительных и монтажных работ, рабочей документацией на индивидуальные строительные изделия, дополнительными рабочими чертежами, содержащими изменения типовых изделий, применяемых в конкретном здании (сооружении). Основной комплект рабочих документов изделия объединяет рабочие документы, относящиеся ко всему изделию. В него включают спецификацию, сборочный чертеж, чертежи деталей и, при необходимости, технические условия.

Документация предоставляется на русском языке в бумажном виде, объединенных в основные комплекты по маркам, в 4–х экземплярах, 2 (два) оригинала выдается в электронном виде на цифровом носителе в формате dwg, pdf, Excel, DOC.

В составе рабочей документации должны быть разработаны все разделы необходимые для установки оборудования и присоединения его к существующим точкам подключения, согласно выданным техническим условиям цеха.

В рабочей документации должны быть предусмотрены, при необходимости, площадки и грузоподъемные средства для обслуживания оборудования.

При установке оборудования и прокладки коммуникаций должно учитываться наличие существующего оборудования и коммуникаций.

В целях обеспечения безопасности, при проектировании должно выбираться оборудование, оснащенное / совместимое с устройствами блокировки подачи энергии и различных сред на оборудование (Система Lockout-Tagout). Т.е. все применяемое в проекте оборудование, коммутационная и запорная аппаратура должны иметь приспособления для блокировки в отключенном состоянии при помощи замка.

Подрядчик обязан немедленно известить Заказчика и до получения от него указаний приостановить работы с указанием причин приостановки работ в случаях:

- Обнаружения возможных неблагоприятных для Заказчика последствий выполнения его указаний о способе исполнения работы;
- Обнаружения иных обстоятельств, угрожающих годности результатов выполняемой работы, либо создающих невозможность ее завершения в срок.

Подрядчик обязуется:

- Своевременно запрашивать данные, необходимые для выполнения работ;
- Информировать Заказчика по его письменному требованию о ходе выполнения работ, а также предъявлять отчет о ходе выполнения работ по проектированию по форме Заказчика;
- Незамедлительно в письменной форме уведомить Заказчика об обнаруженной невозможности получить ожидаемые результаты или о нецелесообразности продолжения работ.

На стадии проектирования Подрядчиком должна быть выстроена система контроля физических объемов строительно-монтажных работ. Контроль и управление физическими объемами включает в себя:

- формирование базы объемов – ведомостей объемов работ;
- актуализации Ведомости Объемов Работ по мере проектирования;
- выявление отклонений объемов работ;
- определение факторов отклонений и компенсирующих мероприятий.

Ведомость объемов работ должна включать в себя объемы на все строительно-монтажные работы по проекту, то есть прогноз по всем объемам СМР. Данные объемы должны быть разбиты по: дисциплине, типу работ, группам расценок, позициям оценки стоимости. Объемы по типу работ должны быть приведены к объекту и/или системе в зависимости от иерархической структуры работ проекта.

Состав и стоимость расценок согласовывается сторонами на этапе контрактации в составе требований к проектированию. Для каждой расценки должно быть представлено подробное описание о составе работы.

Перед началом разработки РД Подрядчик организует и проводит установочное совещание. Результатом совещания является определение перечня ключевых физических объемов. Ключевые или контролируемые физические объемы - это перечень основных ценообразующих объемов, изменения которых способны в значительной степени сократить/увеличить стоимость возмещаемой части контракта и, как следствие, бюджет проекта. На основе утвержденного перечня ключевых физических объемов формируется сводная ведомость Ключевых Физических Объемов.

Подрядчик должен актуализировать Ведомость объемов работ в ходе выполнения детального проектирования (не реже одного раза в месяц) для возможности мониторинга отклонений физических объемов от первоначального прогноза и для возможности выполнения своевременных мероприятий для митигации последствий отклонений и минимизации влияния на бюджет проекта.

В случае выявления отклонений физических объемов по причинам, не зависящим от проектных дисциплин (запросы и требования Заказчика, изменения в нормативно-технической документации) в дополнительную графу Ведомости объемов работ необходимо внести дополнительные физические объемы. Подрядчик по проектированию совместно со специалистами проектных дисциплин официальным письмом согласовывает с Заказчиком дополнительные физические объемы для обоснования выявленных отклонений в соответствии с процедурой управления изменениями.

Подрядчик должен на протяжении всего цикла проектирования принимать наиболее оптимальные решения во избежание роста прогнозных физических объемов. Решения о возможных оптимизационных мероприятиях должны приниматься своевременно, чтобы исключить какое-либо влияние на график или бюджет проекта Заказчика

На стадии проектирования Заказчик может потребовать внести изменения в технические данные, при наличии у Подрядчика технической возможности реализации запрашиваемых изменений (о чем Подрядчик сообщит Заказчику письменно). На стадии проектирования Подрядчик обязан с письменного разрешения Заказчика изменить технические данные, в случае если подобные изменения окажутся необходимыми и желательными, для лучшего выполнения работ или же будут представлять собой усовершенствование оборудования или его узлов, агрегатов в свете научно-технического прогресса, при условии, что такие изменения не повлекут увеличения стоимости Договора и изменения технических гарантий оборудования.

Подрядчик обязуется своими силами и за свой счет внести все необходимые изменения в Документацию, для отражения фактической конечной конфигурации оборудования, если это было вызвано неточностями или ошибками при проектировании, вне зависимости от того, были ли такие чертежи и сведения утверждены Заказчиком.

Отражение изменений в ревизиях рабочей документации осуществляется после простановки штампа «К производству работ» в ревизии 00 и выпуске последующих цифровых ревизий 01, 02, 03 и т.д. в соответствии с требованиями раздела 7 ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Под изменением (цифровой ревизией 01, 02, 03...) рабочей документации подразумевается любое исправление, исключение или добавление в неё каких-либо данных без изменения обозначения этого документа. Внесение изменений в электронный документ и на бумажном носителе производят путем выпуска новой версии документа с внесенными изменениями и выпуском новой копии документа с его полной заменой, исправления в ручном режиме недопустимы.

Основанием для внесения изменений в рабочую документацию является «Разрешение на внесение изменений».

Основанием для оформления «Разрешения на внесение изменений» может служить технический запрос, утвержденный Заказчиком или официальное письмо от Заказчика.

Затраты, связанные с повторной экспертизой Проектной документации, в случае если это было вызвано неточностями или ошибками в предоставленной Подрядчиком Документации, несет Подрядчик.

Подрядчик несет ответственность за прямые расходы, связанные с изменением конструирования и проектирования, а также за ремонт, замену и модификацию некачественного и поврежденного оборудования, если это было вызвано неточностями, ошибками или оплошностями в чертежах, а также иных сведениях, предоставленных Подрядчиком, вне зависимости от того, были ли такие чертежи и сведения утверждены Заказчиком или нет, при условии, что такие неточности, ошибки или оплошности не были результатами неточной информации или сведений, предоставленных в письменном виде Подрядчику Заказчиком.

Подрядчик несет ответственность за функциональность и оптимальность (с точки зрения затрат на реализацию) применяемых решений.

В любом случае, Подрядчик обязан достигнуть гарантийных показателей и функций оборудования, предусмотренных Контрактом и Приложениями к нему.

В случае, если данные представленные Заказчиком, будут признаны ошибочными или неполными, Заказчик вправе изменить или дополнить их.

Каждая стадия проектирования считается оконченной после рассмотрения Заказчиком документов стадии проектирования (документы предоставляются на бумажном и электронном носителе) и подписанием АКТа завершения стадии проектирования.

6.2 Требования к сметной документации

Сметную документацию выполнить в Территориальной сметно-нормативной базе 2001г. по Омской области (ТЕР-2001) в редакции с последующими изменениями (при изменении редакции 2014г. руководствоваться действующей редакцией), исполненной в ПК «Гранд-Смета» в соответствии со следующими документами:

- п.п. 28-31 Постановлений Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, от 21.06.2010 № 468;
- Приказ Минстроя РФ от 13.04.2017 №710/пр;
- Постановление Правительства РФ от 05.03.2007г. №145
- Постановление Правительства РФ от 31.12.2019г. №1948
- МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»
- МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»
- МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
- другими нормативными документами в области ценообразования и сметного нормирования, действующими на территории РФ.

Сметную документацию предоставить на бумажном носителе в 4 (четырёх) экземплярах и в электронном виде 2 (два) экземпляра на цифровом носителе в форматах: *.XLS, *.PDF.

<p>7 Требования к поставке</p>
<p>7.1 Требования к запасным, быстроознашиваемым, сменным, расходным частям, инструментам и приспособлениям.</p>
<p>7.1.1 Общие требования</p> <p>В объём предложения должна быть включена информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - О запасных, быстроознашиваемых, сменных, расходных частях, инструментах и приспособлениях; - О сроках предоставления данных списков; - О планируемых сроках поставки указанных позиций. <p>Подрядчик предоставляет Заказчику списки запасных, быстроознашиваемых, сменных, расходных частей с указанием наименования, марки, типа, производителя, каталожный номер производителя, количества, цены, стоимости, патента Подрядчика, если таковые имеются.</p> <p>Подрядчик формирует списки вышеперечисленных частей исходя из своего практического опыта, в объеме необходимом и достаточном для успешного проведения Холодных, Горячих, Гарантийных испытаний.</p>
<p>7.1.2 Требования к запасным частям</p> <p>А) на период монтажа и проведения Гарантийных испытаний.</p> <p>Подрядчик Оборудования на основе своего практического опыта формирует перечень запасных частей на период монтажа и проведения Гарантийных испытаний, необходимых для своевременного и успешного достижения Оборудованием заявленных Гарантийных показателей.</p> <p>Б) на Гарантийный срок.</p> <p>Подрядчик в объёме предложения должен предоставить информацию о минимально необходимом перечне запасных частей на Гарантийный срок, исходя из своего практического опыта.</p> <p>Список должен предусматривать следующую разбивку:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запасные части на 1-й год эксплуатации, - запасные части на 2-й год эксплуатации, <p>и т.д.</p>
<p>7.1.3 Требования к быстроознашиваемым частям.</p> <p>В предложение должны быть включены списки быстроознашиваемых частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Список быстроознашиваемых частей на период монтажа и проведения Гарантийных испытаний; - Список быстроознашиваемых частей на Гарантийный срок; <p>Список быстроознашиваемых частей должен содержать информации о сроке службы быстроознашиваемых частей по каждой позиции списка.</p> <p>Деталировочные чертежи на быстроознашиваемые части должны быть предоставлены Подрядчиком в составе Эксплуатационной документации.</p>
<p>7.1.4 Требования к сменным и расходным частям.</p> <p>В предложение должны быть включены списки сменных и расходных частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Список сменных и расходных частей на период монтажа и проведения Гарантийных испытаний; - Список сменных и расходных частей на Гарантийный срок. <p>Список сменных и расходных запасных частей должен содержать информации о сроке службы сменных и расходных частей по каждой позиции списка.</p> <p>Деталировочные чертежи на сменные запасные части должны быть предоставлены Подрядчиком в составе Эксплуатационной документации.</p>
<p>7.1.5 Требования к инструментам и приспособлениям.</p> <p>Подрядчик должен предоставить в объёме ТКП полную и детальную информацию об:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) нестандартных инструментах и приспособлениях; б) нестандартных грузозахватных приспособлениях, необходимых:

<ul style="list-style-type: none"> - Для разгрузочно-погрузочных работ поставляемого оборудования; - Для своевременного и успешного монтажа, пусконаладки и проведения Гарантийных испытаний; - Эксплуатации, обслуживания и ремонта Оборудования.
<p>7.2 Требования к сертификации, лицензированию и патентам.</p>
<p>7.2.1 Экспортная лицензия. Подрядчик предоставляет Заказчику все экспортные лицензии, чтобы иметь возможность передать Заказчику документацию (включая чертежи и инструкции), а также товары в объеме работ, как и все относящиеся документы, одобрения и разрешения, необходимые Подрядчику для выполнения и завершения объема работ, если иное не было специально определено.</p>
<p>7.2.2 Сертификация и лицензирование. Подрядчик предоставляет Заказчику все полученные сертификаты у соответствующих государственных органов РФ.</p>
<p>7.2.3 Патенты. Подрядчик подтверждает, что он обладает необходимыми патентами на изготовление поставляемого оборудования и технологию, и которые могут быть использованы для работы и технического обслуживания соответствующего оборудования без каких-либо претензий со стороны третьих лиц и без нарушения прав последних.</p>
<p>8 Страхование</p>
<p>Подрядчик предоставляет Заказчику все договоры страхования в отношении своих рисков и обязательств по Контракту на поставку или же в отношении объема работ. Подрядчик предоставляет Заказчику все договоры страхования в отношении своих рисков и обязательств по Контракту на предоставление услуг или в отношении объема услуг, какие он считает уместными при данных обстоятельствах. Заключенные и поддерживаемые в силе Подрядчиком Контракта страхования в отношении его рисков и обязательств по Контракту на поставку или в отношении объема работ должны быть заключены и оформлены от имени Подрядчика в пользу Заказчика.</p>
<p>9 Требования к природоохранным мероприятиям</p>
<p>Подрядчик при разработке технических решений обязан руководствоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФЗ «Об охране окружающей среды» № 7 от 10.01.2002г. - ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» № 96 от 04.05.1999г. - ФЗ «Об отходах производства и потребления» № 89 от 24.06.1998г. - ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.1999; - Водный кодекс РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006.
<p>10 Требования к охране труда, промышленной безопасности и экологии при выполнении работ на территории ООО «Омсктехуглерод».</p>
<p>Подрядчик обеспечивает за свой счет соответствие всем применимым требованиям законодательства Российской Федерации и Заказчика, выполнение всех необходимых мероприятий по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды (ОТ, ПБ и ООС) всех видов Работ и всего персонала, задействованного для выполнения Работ, в том числе персонала Заказчика, персонала назначенных сторонних организаций (третьих лиц). С целью подтверждения соответствия деятельности подрядчика в области ОТ, ПБ и экологии требованиям действующего законодательства, действующих норм и правил осуществляется оценка Подрядчика. Для подтверждения прохождения необходимой аттестации в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды в соответствии с требованиями действующего законодательства, Подрядчик представляет наличие аттестации в ТАК РТН по ПБ, соответствующей выполняемой работе, объекту, где планируется выполнение работы (согласно приказа РТН от 06.04.2012. № 233).</p>

Подрядчик обязан гарантировать, что персонал, выполняющий подрядные работы обладает необходимой квалификацией и допуском на выполнение работ.

При работах в электроустановках, Подрядчик предоставляет:

- Копию приказа о назначении лица, ответственного за электрохозяйство организации.
- Копию удостоверения о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках ответственного за электрохозяйство.
- Списки электротехнического и электротехнологического персонала организации с группами по электробезопасности и датами проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.

При выполнении работ на высоте:

- РиС Подрядчика, выполняющих работы по наряд-допускам в качестве производителей работ, должны пройти входное тестирование знаний по ОТ и ПБ (проверку знаний) в соответствии с установленной процедурой заказчика, в организации, оказывающей услуги на договорной основе по обучению и проверке знаний работников заказчика (далее – учебный центр Заказчика).
- Работники Подрядчика, которые будут задействованы в работах на высоте, должны быть обучены в учебном центре и иметь подтверждающий документ.

Для подтверждения обеспечения работников Подрядчика спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты Подрядчик представляет перечень СИЗ, необходимых для выполнения работ и выдаваемых работникам.

Прежде чем приступить к подрядным работам на территории Заказчика, персонал Подрядчика должен выполнить следующие мероприятия:

- Пройти инструктаж по ОТ, ПБ и ЭБ, проводимый представителями Заказчика для работников подрядных организаций в соответствии с утвержденными Заказчиком правилами;
- Пройти инструктажи по ОТ, ПБ и ЭБ, проводимые представителями Подрядчика, предусмотренные требованиями законодательства.

На период выполнения Работ Подрядчик назначает «Представителя по ОТ, ПБ и ООС», который от имени Подрядчика отвечает за все аспекты ОТ, ПБ и ООС, включая выявление потенциальных рисков при выполнении Работ, подготовку нормативной и иной документации по вопросам ОТ, ПБ и ООС, контроль их выполнения и прочие подобные мероприятия. Представитель по ОТ, ПБ и ООС Подрядчика выполняет свои обязанности и отчетывается перед Заказчиком.

До начала выполнения работ на объекте Подрядчик обязан разработать и передать на согласование Заказчику проект производства работ (ППР) на Объекте в соответствии с требованиями систем государственных стандартов РФ по безопасности труда и промышленной безопасности, в том числе:

- Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97г. №116-ФЗ;
- Внутриобъектного режима ООО «Омсктехуглерод»;

Разрешительная документация оформляется Подрядчиком до начала производства работ на объекте. В состав разрешительной документации входят документы, дающие право на выполнение полного комплекса СМР, предусмотренного Договором. Ответственность за своевременное оформление разрешительной документации возлагается на Подрядчика.

В ходе выполнения работ по Договору на площадке Заказчика и иных местах, где осуществляются Работы, включая дороги общего пользования, а также места, где возможно нахождение персонала Подрядчика, Подрядчик обязан:

- Соблюдать нормы и самостоятельно нести ответственность за соблюдение действующего законодательства Российской Федерации, включая законодательство о недрах, об охране окружающей среды, о промышленной и пожарной безопасности, иные законы и нормативные акты, действующие на территории выполнения Работ; брать на себя всю ответственность за безопасность собственного персонала при ведении Работ по Договору.
- Направлять Заказчику отчеты о реализации мероприятий по устранению несоответствий требованиям по ОТ, ПБ и ООС и по устранению нарушений, зафиксированных в актах проверок Заказчика, и иные формы отчетности в области ОТ, ПБ и ООС.
- Организовать работу по безопасности дорожного движения на объекте выполнения Работ, в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.12.95. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (с учетом изменений или замены его другим нормативным актом) и других нормативных правовых актов Российской Федерации. Подрядчик обязуется также осуществлять контроль за соблюдением водителями Подрядчика и Субподрядчиков Правил дорожного движения. В случае совершения дорожно-транспортного происшествия с участием работников Заказчика, незамедлительно извещать Заказчика в письменной форме.

- Незамедлительно информировать Заказчика обо всех авариях, инцидентах и несчастных случаях, организовывать их расследование. Расследование причин аварий, инцидентов и несчастных случаев осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством РФ и внутренними нормативными актами Заказчика (в том случае если авария, инцидент и несчастный случай произошел на территории производства Работ, принадлежащей Заказчику), комиссией с обязательным участием представителей Заказчика, а также представителей уполномоченных государственных органов в случаях предусмотренных действующим законодательством РФ.

Привлечение Подрядчиком третьих лиц для исполнения обязательств по Договору допускается только с письменного согласия Заказчика. В случае привлечения Подрядчиком с письменного согласия Заказчика, в порядке, установленном Стандартом, третьих лиц, Подрядчик обязан включить в заключаемые с указанными лицами договоры условия о соблюдении требований и применении ответственности по ОТ, ПБ и ООС, предусмотренные настоящим Договором. Подрядчик несет безусловную ответственность за осуществление контроля, ознакомление и исполнение требований и условий по ОТ, ПБ и ООС, установленных Стандартом, привлеченными третьими лицами. В случае выявления нарушений третьими лицами, привлеченными Подрядчиком, требований по ОТ, ПБ и ООС Подрядчик несет ответственность за данные нарушения как за свои собственные. По требованию Заказчика Подрядчик обязан предоставить копии договоров, заключенных им с третьими лицами и, в случае наличия у Заказчика замечаний по тексту, обеспечить внесение в договоры соответствующих изменений.

Подрядчик обязан за свой счет обеспечивать собственный персонал и персонал Субподрядчиков спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, но не ниже минимальных требований Заказчика.

Подрядчик самостоятельно несет ответственность за допущенные им при выполнении работ нарушения природоохранного, водного, земельного, лесного законодательства, законодательства в области пожарной безопасности, промышленной безопасности, охраны труда, охраны атмосферного воздуха, включая оплату штрафов, пеней, а также по возмещению причиненного в связи с этим вреда. В случае если Заказчик был привлечен к ответственности за вышеуказанные нарушения Подрядчика, последний обязуется возместить Заказчику все причиненные этим убытки.

Заказчик оставляет за собой право провести независимый аудит Подрядчика по вопросам организации и эффективности деятельности в области ОТ, ПБ и ООС. Техническим основанием для инициализации процедуры проведения аудита будет служить несоблюдение Подрядчиком основных законодательных и нормативных документов России в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. В случае если Подрядчик не примет согласованных мер, указанных по результатам аудита, это будет рассматриваться как невыполнение Подрядчиком условий настоящего Договора.

Если по причинам, за которые отвечает Подрядчик, происходят аварии, инциденты, несчастные случаи, сверхлимитное загрязнение окружающей среды в процессе осуществления Работ, Подрядчик обязуется возместить Заказчику причиненные убытки.

Подрядчик обязан не допускать к работе (отстранить от работы) работников Подрядчика и Субподрядчиков, появившихся на территории Заказчика в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

Под появлением работников Подрядчика на территории Заказчика понимается появление работников Подрядчика как непосредственно на территории Заказчика или его Аффилированных лиц, так и на проходной (КПП) Заказчика или иных частях территории Заказчика.

Подрядчик обязан не допускать пронос и нахождение на территорию Объекта веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или токсическое опьянение за исключением веществ, необходимых для осуществления производственной деятельности на территории Объекта.

Фиксация факта появления работника на территории Объекта в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, проноса на территорию Объекта или нахождения на территории Объекта веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или токсическое опьянение, путём оформления акта, подписанного двумя представителями Заказчика и одним представителем Подрядчика (Субподрядчика).

Заказчик имеет право в любое время проверять исполнение Подрядчиком обязанностей, предусмотренных настоящим пунктом Договора. В случае возникновения у Заказчика подозрения о наличии на территории Заказчика работников Подрядчика (Субподрядчика) в состоянии опьянения, Подрядчик обязан по требованию Заказчика незамедлительно отстранить от работы этих работников.

Передвижные жилые вагоны (мобильный жилой фонд для персонала – колёсный или бесколесный, но перемещаемый, временный) должны соответствовать требованиям пожарной безопасности. В каждом таком вагоне должно находиться не менее двух огнетушителей. Помещения вагонов должны быть оборудованы автономными пожарными извещателями в количестве не менее двух единиц на помещение, с выводом светового и звукового сигнала на фасад здания.

Подрядчик самостоятельно осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с действующим законодательством.

Подрядчик должен иметь разрешения на установленные нормативы выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимиты размещения отходов с учетом того воздействия на окружающую среду, которое он оказывает при проведении Работ.

Подрядчик самостоятельно несет ответственность за несанкционированное размещение всех видов отходов (твердых, жидких), сточных вод, технологических жидкостей на территории Заказчика и за ее пределами.

При проведении Работ на площадке Заказчика, Подрядчик не допускает сброса химических реагентов, технологических жидкостей, сточных вод, производственных и бытовых отходов на Строительную площадку и на прилегающую территорию. Подрядчик обязан:

- до начала проведения Работ на Строительной площадке временно организовать (разместить) своими силами и средствами контейнеры для временного складирования отходов, необходимые для накопления отходов, образующихся в результате выполнения Работ, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования;

- согласовать с Заказчиком места для размещения контейнеров для временного хранения отходов на территории Объекта;

- осуществлять своевременно вывоз накопившихся отходов. Не допускать превышения допустимого в соответствии с Обязательными техническими правилами накопления отходов в контейнерах.

11 Требования к обучению персонала.

До начала проведения испытаний оборудования технологической и ремонтный персонал должен быть обучен работе с оборудованием специалистами Подрядчика, в том числе на предприятиях, имеющих в своем составе подобное оборудование. Услуга обучения персонала Заказчика должна входить в объем поставки. В ТКП Подрядчик указывает общее количество часов обучения. Лингвистическая поддержка обучения осуществляется Подрядчиком.

Подрядчик обучает эксплуатационный и обслуживающий персонал Заказчика навыкам работы на оборудовании в соответствии со следующими документами:

- инструкция по монтажу;
- общий вид оборудования, а также металлоконструкций, имеющих монтажное соединение, необходимые для монтажа и эксплуатации;
- монтажные чертежи механической части оборудования и его составных частей;
- монтажные чертежи электрической части оборудования и систем автоматизации и их составных частей;
- монтажные чертежи энергетической части оборудования и его составных частей;
- инструкции (стандарты) по монтажу и эксплуатации оборудования;
- инструкции (стандарты) по сервисному обслуживанию оборудования;

Перечень документации является примерным и может быть уточнен в соответствии с предложением Подрядчика.

12 Правила приёмки, контроля и испытания оборудования.

Все технические устройства (оборудование) перед их использованием на ОПО должны пройти оценку соответствия, регламентированную требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании и в области промышленной безопасности

Для опытного применения (опробования) на ОПО допускаются технические устройства (оборудование), имеющие всю необходимую эксплуатационную документацию на русском языке (инструкцию по применению, паспорт, технические условия и другие документы) и успешно прошедшие испытания на заводе-изготовителе.

Сборочные единицы и изделия на заводе – изготовителе должны проходить контрольную сборку. Механизмы должны проходить испытания согласно требованиям чертежей и технологических процессов с оформлением актов приёмки.

Испытания (прокрутка) всего оборудования проводятся на заводе-изготовителе по стандартам завода-изготовителя в присутствии представителей Заказчика с оформлением Акта испытаний.

Заказчик (и его представители) имеет право:

- участвовать в испытаниях машин, аппаратов и комплектного оборудования, проводимых Подрядчиком или его субПодрядчиками;

- производить проверку хода и качества изготовления оборудования;

- производить проверку всех применяемых материалов, деталей и комплектных узлов оборудования на их соответствие стандартам, чертежам и другим техническим условиям, указанным в Контракте на поставку и в Приложениях к нему.

Проверка изготовления и испытания оборудования проводятся по согласованному графику.

Подрядчик предоставляет инспекторам Заказчика все необходимые материалы, документы, инструмент, а также удобные для работы помещения и оплачивает все расходы, связанные с проведением испытаний материалов, узлов и комплектных машин и агрегатов.

Подрядчик содействует инспекторам Заказчика в совершении всех формальностей, связанных с их пребыванием и перемещением в стране Подрядчика и странах его субПодрядчиков.

В случае возникновения разногласий между Сторонами по вопросу состояния оборудования или установления дефектов данные разногласия фиксируются в протоколе испытаний. Подрядчик не имеет право произвести отгрузку оборудования без санкции Заказчика до устранения выявленных дефектов.

Принятие Заказчиком или его представителями чертежей и спецификаций и участие представителей Заказчика в инспектировании и испытаниях товаров не освобождает Подрядчика от его ответственности по гарантиям, предусмотренным условиями Контракта.

Расходы на жилье и питание, связанные с командированием персонала Заказчика для инспектирования и испытания оборудования в стране Подрядчика или его субПодрядчиков несет Заказчик, расходы на транспортировку от местной гостиницы к соответствующему месту инспекции и лингвистическую поддержку несет Подрядчик. Расходы на проезд персонала Заказчика несет Заказчик.

13 Технические требования к выполнению строительно-монтажных работ

Подрядчик должен представить сертификаты (паспорта), подтверждающие качество ТМЦ и оборудования по мере их поступления на объект. К монтажу приступать после согласования с Заказчиком.

При выполнении работ должны соблюдаться требования технологичности сборки.

Подрядчик выполняет все виды работ по Объектам, в соответствии с заданием Заказчика, утвержденной им проектно-сметной документацией, СНиП, ГОСТ, а также действующим законодательством РФ и иными правовыми актами.

Подрядчик обязан надлежащим образом вести исполнительную документацию в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.05.2023 № 344/пр. Исполнительная документация формируется по факту выполнения СМР, ПНР и других работ по каждому отдельно строящемуся зданию или сооружению с разбивкой по маркам основных комплектов рабочих чертежей. Задержка оформления исполнительной документации не допускается.

При завершении строительно-монтажных работ и готовности объекта к пуско-наладочным работам, исполнительная документация, подготовленная в установленном порядке, подтверждает, что построенные объекты капитального строительства соответствуют требованиям технических нормативных документов (норм и стандартов) и рабочей документации.

Заккрытие журналов производства работ, оформление актов, исполнительных схем и другой документации производится Подрядчиком по факту выполнения работ после проверки объемов и качества работ Заказчиком.

При выполнении работ Подрядчик осуществляет авторский надзор в соответствии с СП 11-110-99, СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

Итоговый комплект исполнительной документации, подготовленный в установленном порядке, в ходе сдачи-приемки работ передается по реестру Заказчику.

Гарантийный срок на выполненные работы должен составлять 5 (пять) лет с момента ввода Объекта в эксплуатацию.

14 Пуско-наладочные работы

После успешного проведения Подрядчиком всех инспекций и проверок, требуемых по Договору, до завершения строительно-монтажных работ и подписания Акта о приемке выполненных работ (форма

КС-2) Подрядчик проводит Пусконаладочные работы в отношении Подобъекта в присутствии Заказчика в соответствии с согласованной Сторонами Программой пусконаладочных работ, Техническим заданием, условиями Договора, в сроки, установленные Графиком производства Работ.

Пусконаладочные работы должны подтвердить, что:

- a) Смонтированное оборудование является комплектным;
- b) Строительно-монтажные работы выполнены надлежащим образом в соответствии с условиями настоящего Договора;
- c) Подобъект функционирует и готов к вводу в эксплуатацию.

Подрядчик обязан производить Пусконаладочные работы в соответствии с Договором, Рабочей документацией, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей материалов и оборудования и иными требованиями действующего законодательства РФ.

Не менее чем за 3 (три) рабочих дня до запланированной даты проведения пусконаладочных работ, согласно Графику производства работ, Подрядчик обязан поставить Заказчика в известность о готовности к проведению пусконаладочных работ.

Стороны согласовывают Программу пусконаладочных работ, включая детальные сроки их проведения, контрольные показатели не позднее, чем за 30 (тридцать) календарных дней до запланированной даты начала проведения Пусконаладочных работ.

Результаты каждой попытки выполнения согласованной Программы пусконаладочных работ фиксируется Сторонами протоколом хода Пусконаладочных работ. После каждой неудачной попытки Подрядчик снова уведомляет Заказчика о готовности к проведению пусконаладочных работ не позднее чем в течение 3 (три) дней с даты завершения неудачной попытки прохождения Пусконаладочных работ, Стороны начинают повторные Пусконаладочные работы в следующие, по усмотрению Заказчика, за датой такого уведомления 3 (три) рабочих дня.

По итогам завершения Пусконаладочных работ Подрядчик оформляет Акт завершения Пусконаладочных работ, и направляет вместе с протоколами хода Пусконаладочных работ на рассмотрение Заказчику. Заказчик обязан подписать Акт при отсутствии замечаний или направить мотивированный отказ от подписания с указанием выявленных в ходе Пусконаладочных работ недостатков в течение 7 (семь) дней с даты получения Акта от Подрядчика. Подрядчик обязан устранить недостатки в срок, установленный Заказчиком. После устранения недостатков Стороны повторно проводят Пусконаладочные работы в установленном порядке.

Удачными считаются попытки, при которых выполнены все требования Программы пусконаладочных работ, достигнуты контрольные гарантийные показатели, предусмотренные Программой и Договором, подтверждена безаварийная работа всего оборудования всего Объекта.

После устранения дефектов (недостатков) Объекта (если таковые имели место) Пусконаладочные работы признаются завершенными успешно, а Объект готовым к вводу в эксплуатацию с даты подписания Заказчиком Акта завершения пусконаладочных работ.

15 Оценка качества оборудования

Оценка качества Оборудования выполняется по истечении 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания Акта ввода Объекта в эксплуатацию.

Заказчик вправе по своему усмотрению инициировать Оценку качества Оборудования до истечения 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания Акта ввода Объекта в эксплуатацию, а Подрядчик обязан выполнить такое требование Заказчика.

Заказчик, при отсутствии замечаний к работе Оборудования, вправе отказаться от проведения Оценки качества Оборудования, о чем Заказчик уведомляет Подрядчика.

Оценка качества Оборудования проводится в течение 30 (тридцать) дней с целью проверки технического состояния и фактических эксплуатационных показателей Оборудования на предмет наличия отклонений от Гарантийных эксплуатационных показателей, которые были зафиксированы в Договоре.

16 Границы ответственности

В зону ответственности Заказчика входит:

- предоставление исходных данных для проектирования;
- согласование Документации;
- обеспечение своевременного допуска на объекты строительства.

В зону ответственности Подрядчика входит полный комплекс работ и услуг:

- по разработке рабочей документации, выполненной в объеме, необходимом и достаточном для выполнения СМР и пуска оборудования в эксплуатацию;

- по изготовлению и поставке оборудования, металлоконструкций и материалов;
- обучение персонала Заказчика
- выполнение строительно-монтажных, шеф-монтажных и пусконаладочных работ, обеспечение ввода в эксплуатацию линии;
- приемка и ввод системы автоматического контроля в эксплуатацию непосредственно на объекте в присутствии представителей территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
- обеспечение выполнения гарантийных обязательств.

17 Гарантии

Подрядчик гарантирует соответствие поставляемого оборудования нормам и требованиям законодательства РФ, его исправную работу в Гарантийных показателях в течение всего гарантийного срока эксплуатации.

Подрядчик в ТКП должен указать Гарантийные показатели при работе оборудования.

Подрядчик гарантирует, что все поставляемое оборудование будет новым, не бывшим в эксплуатации. При изготовлении, Подрядчиком оборудования будут использованы высококачественные материалы и будет надлежащим образом выполнена техническая инспекция при изготовлении.

Дефекты или неисправности, возникающие в течение гарантийного срока по вине Подрядчика, устраняются за счёт Подрядчика в порядке исполнения гарантийных обязательств.

Подрядчик подтверждает, что он обладает необходимыми патентами на изготовление поставляемого оборудования и технологию и которые могут быть использованы Заказчиком для работы и технического обслуживания соответствующего оборудования без каких-либо претензий со стороны третьих лиц и без нарушения прав последних.

Подрядчик гарантирует доступность запасных частей, им производимых, в течение заявленного полного срока службы оборудования (10 лет);

В случае, если Заказчику или его клиентам со стороны третьих лиц будут предъявлены претензии, связанные с нарушением их патентных прав, Подрядчик обязан урегулировать эти претензии за свой счёт, а также возместить Заказчику понесённые подтвержденные расходы по первому требованию Заказчика путём перечисления на счёт Заказчика в течение 10 банковских дней с момента направления требования.

Приложение №1 к ТЗ (предоставляется по запросу, после подписания Соглашения о конфиденциальности)

Схемы газоходов и расположения блок-бокса, эскиз дымовой трубы

Приложение №2 к ТЗ (предоставляется по запросу, после подписания Соглашения о конфиденциальности)

Схема построения САКВ