**Техническое задание на техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха региональных шлюзов, удалённых контроллеров**

**Предмет договора** – выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО), аварийно-восстановительных работ (АВР) и ремонтных работ систем кондиционирования.

**Расположение объектов** **по городам**:

|  |
| --- |
| г. Могилев |
| г. Гродно |
| г. Гомель |
| г. Витебск |
| г. Брест |
| г. Минск |
| г. Борисов  |
| г. Молодечно |
| г. Жлобин |
| г.Кричев |
| г.Мозырь |
| г.Пинск |
| г. Бобруйск  |

**Период действия договора** – 01.07.2024 – 30.06.2025гг.

**Условия** – проведение ТО согласно регламентов и согласованных с Заказчиком графиков, а также проведение АВР и ремонтных работ в случае необходимости (по заявке Заказчика).

**Время реагирования на аварийную ситуацию:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критичность аварии | Описание аварии | Срок прибытия и устранения |
| Critical | Неисправность одного кондиционера (Если после сброса ошибки кондиционер повторно выходит в аварию), неисправность более чем одного вентилятора градирни/конденсатора. | Прибыть в течение 3 часов, устранить за 6 часов |
| Major | Неисправность одного кондиционера. (Если после сброса ошибки кондиционер повторно выходит в аварию в течении 3-х суток), неисправность одного вентилятора конденсатора/градирни(для кондиционеров STULZ). | Прибыть в течение 6 часов, устранить за 20 часов |
| Minor | Неработоспособность манометра, авария увлажнителей. | Прибыть на следующий рабочий день, устранить в течение 22 часов. |

Подрядчик обязан обеспечить круглосуточный прием сообщений (с регистрацией времени их поступления) об отказах, неисправностях и срабатываниях на системах.

Подрядчик предоставляет все материалы/оборудование/запасные части для использования в ходе проведения всех аварийно-восстановительных работ и технического обслуживания. Подрядчик несет ответственность за качество приобретаемых материалов/оборудования/запасных частей.

Стоимость материалов/оборудования/запасных частей, работ, в том числе аренда специальных устройств, инструмента и механизмов, транспорта Подрядчика должна быть включена в стоимость работ.

Подрядчик обязуется обеспечить техническую консультационную поддержку в экстренных аварийных случаях, стоимость консультационной поддержки включается в стоимость по техническому обслуживанию

**Основные требования к подрядчику:**

1. Опыт ремонта и обслуживания промышленных систем кондиционирования не менее 3-х лет
2. Опыт обслуживания систем кондиционирования на действующих датацентрах объектов связи не менее 3-х лет
3. Положительный опыт работы с операторами мобильной связи приветствуется
4. Сотрудники подрядчика должны иметь группу по электробезопасности не ниже 3-й.
5. Наличие круглосуточной техподдержки и аварийной бригады. Обеспечить круглосуточный режим приема заявок (с регистрацией времени их поступления) в режиме 24/7.
6. Наличие аттестованных специалистов у STULZ GmbH.
7. Подрядчик предоставляет Акт выполненных работ по техническому обслуживанию в срок не позднее 2-го числа 1-го месяца квартала, следующего за отчётным. Оплата работ по техническому обслуживанию производится поквартально

**Условия обслуживания:**

1. Обязательное прохождение инструктажа по ТБ
2. В случае несвоевременного обслуживания штраф в размере стоимости квартального обслуживания.
3. В обслуживание включается и входит в стоимость ТО работа и материалы по замене паровых цилиндров в увлажнителях по мере износа, воздушных фильтров и приводных ремней в прецизионных кондиционерах и вент установках, дозаправка фреоном.
4. Обслуживание производится с периодичностью согласно таблицы: «Тип оборудования и место установки»

**Ответственность:**

- В случае невыполнения технического обслуживания в срок согласно Графику выполнения работ, Подрядчик уплачивает Заказчику пеню в размере 1% от квартальной стоимости работ по техническому обслуживанию за каждый день просрочки.

- В случае нарушения Подрядчиком срока восстановления работоспособности системы Заказчик имеет право применить к Подрядчику нижеследующие штрафные санкции, которые в зависимости от степени критичности аварии классифицируются Заказчиком по 3 (трем) классам и рассчитываются для каждой аварии в отдельности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс аварии/ Alarm status | Время задержки, часы | Пеня за час, бел.руб. |
| Критическая/ Critical | более 6 часов | 250 |
| Существенная/ Major | более 20 часов | 50 |
| Несущественная / Minor | более 22 часов | 20 |

- В случае несвоевременного предоставления акта выполненных работ по техническому обслуживанию Подрядчик уплачивает Заказчику пеню в размере 0,15% от стоимости работ, указанных в соответствующем акте, за каждый день просрочки.

**Регламент по техническому обслуживанию (прецизионные кондиционеры)**

|  |
| --- |
| Подготовительные работы. Организация рабочего места. Внешний осмотр установки кондиционирования на наличие повреждений, загрязнений, определение работоспособности установки в целом. |
| Проверка креплений наружного блока. Очистка (промывка аппаратом Керхер/продувка сжатым воздухом) конденсатора наружного блока от загрязнений. Проверка плавности хода, фонендоскопическое обследование подшипников эл. Двигателя вентиляторов, проверка и регулировка настроек прессостатов, перетяжка клеммных соединений. |
| Очистка испарителя внутреннего блока от загрязнений, очистка/замена воздушных фильтров. |
| Манометрическое обследование, замер давлений хладагента в системе, определение количества хладагента в системе, дозаправка при необходимости систем хладагентом. |
| Проверка на герметичность резьбовых соединений, перетяжка/ замена изношенных уплотнений. |
| Проверка холодопроизводительности системы, определение и настройка оптимальных значений перегрева и переохлаждения хладагента. Удаление неконденсирующихся примесей. |
| Тестирование компрессоров, вентиляторов, нагревателя, увлажнителя, сетевого насоса по токовым нагрузкам. |
| Тестирование ТРВ. Настройка параметров работы. |
| Тестирование и настройка параметров работы сенсоров внутренней температуры, влажности, наружной температуры, давления конденсации и испарения. |
| Контроль работоспособности системы отвода дренажа, очистка конденсатных насосов и дренажного шланга |
| Контроль работоспособности системы подачи воды. Очистка увлажнителя. Контроль работы системы увлажнения. 1 раз в год замена парового цилиндра. |
| Контроль работоспособности нагревателя. Контроль и регулировка параметров работы сетевого насоса. Перетяжка клеммных соединений. |
| Контроль и регулировка параметров работы сетевых насосов, электроприводов гликолевых заслонок, плотности гликолевого раствора (чиллеры), устранение утечек, замена уплотнений. |
| Проверка работоспособности и настройка параметров работы базового контроллера. Комплексная наладка. |

**Регламент по техническому обслуживанию Сплит систем**

|  |
| --- |
| Подготовительные работы. Организация рабочего места. Внешний осмотр установки кондиционирования на наличие повреждений, загрязнений, определение работоспособности установки в целом. |
| Проверка креплений наружного блока. Очистка (промывка аппаратом Керхер/продувка сжатым воздухом) конденсатора, испарителя от загрязнений, очистка воздушных фильтров, перетяжка клеммных соединений. |
| Манометрическое обследование, замер давлений хладагента в системе, проверка системы хладагента на наличие/отсутствие утечек, дозаправка систем хладагентом. |
| Контроль и регулировка температурных параметров работы системы. Контроль работоспособности системы отвода дренажа. |
| Проверка креплений двигателей вентиляторов внутреннего блока. Контроль и регулировка параметров работы вентиляторов внутреннего блока. |

**Тип оборудования и место установки:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Марка оборудования | Кол-во, шт |  | Кол-во замен фильтров за год, шт | Кол-во ТО за год |
| г. Минск  | Кондиционер STULZ CRS 361 GES (37кВт) фреон R410А |  4 |  |  2 |  4 |
| г. Минск  | Кондиционер STULZ ALD 1072 (100кВт) фреон R407C |  2 |  | 2 | 4 |
| г. Минск  | Кондиционер STULZ CRS 361 GES (37кВт) фреон R410А |  6 |  | 2 |  4 |
| г. Минск  | Кондиционер STULZ ALD 1072 (100кВт) фреон R407C | 1 |  | 2 |  4 |
| г. Минск  | Кондиционер STULZ ALD 862 GE (100кВт) фреон R407C | 1 |  | 2 | 4 |
| г. Могилев | Кондиционер STULZ ASU 391(39кВт) фреон R134а | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Гродно | Кондиционер STULZ ASU 391 A(39кВт) фреон R134а | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Гомель | Кондиционер STULZ ASU 461(46кВт) фреон R407с | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Витебск | Кондиционер STULZ ASU 391(39кВт) фреон R134а | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Брест | Кондиционер STULZ ASU 391(39кВт) фреон R134а | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Минск  | Mitsubishi FDU140VD/ FDC140 VS канальный ) (электрощитовая (14кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 4 |
| г. Минск  | Mitsubishi FDU 140 тестовая зона (14кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 4 |
| г. Минск  | Mitsubishi SRK40HG-S (аккумуляторная) (3,6кВт) фреон R410а | 1 |  |  | 2 |
| г. Минск  | Mitsubishi FDEN 100 VN (10кВт) фреон R410а электрощитовая | 1 |  |  | 4 |
| г. Минск  | STULZ ALU 321A (29 кВт) фреон R134a | 1 |  | 2 |  4 |
| г. Минск  | Кондиционер напольно-потолочный Mitsubishi FDEN71VS электрощитовая (7кВт) фреон R410а | 1 |  |  | 4 |
| г. Минск  | Mitsubishi SRK63HG-S помещение смены(6кВт) фреон R410а | 1 |  |  | 4 |
| г. Борисов  | Emerson PX031UF (29кВт) фреон R410а | 2 |  | 2 | 4 |
| г. Молодечно | Mitsubishi SRK 40 (3,6кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г. Молодечно | Mitsubishi FDEN 100 VN (10кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г. Жлобин | Mitsubishi FDU 140 (14кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г. Жлобин | Haier HSU-12HD03/R02 (3кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г.Кричев | Mitsubishi FDEN 125 VN (12кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г.Мозырь | Mitsubishi SRK 63(6,3кВт) фреон R410а | 4 |  |  | 2 |
| г.Пинск | Mitsubishi FDU 140 (14кВт) фреон R410а | 2 |  |  | 2 |
| г. Бобруйск  | Mitsubishi SRK 56 (5кВт) фреон R410а | 4 |  |  | 2 |

**Контактное лицо по техническим вопросам – Леухин Андрей, тел. +375 25 909 04 61.**

**Перечень ремонтных работ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование работы | Ед.изм. | Стоимость с учетом стоимости материалов, бел.руб. без НДС | НДС 20%, бел. руб. |
| 1 | Слив хладагента (фреон)1 кг. | кг |  |  |
| 2 | Заправка хладагента (фреон R-407c)1 кг (материал подрядчика) | кг |  |  |
| 3 | Заправка хладагента (фреон R-410a)1 кг (материал подрядчика) | кг |  |  |
| 4 | Заправка хладагента (фреон R-134a)1 кг (материал подрядчика) | кг |  |  |
| 5 | Заправка хладагента (экохол-22b)1 кг (материал подрядчика) | кг |  |  |
| 6 | Слив хладоносителя 10 л. | 10л |  |  |
| 7 | Заправка хладоносителя 10л (смесь этеленгликоля 40% с антикорозийными присадками). (материал подрядчика) | 10л |  |  |
| 8 | Заправка хладоносителя 10л (моноэтиленгликоль 99,99%). (материал подрядчика) | 10л |  |  |
| 9 | Изготовление (применение) каждого элемента медной обвязки при ремонте внутреннего трубопровода (работа) | шт. |  |  |
| 10 | Пайка чистых стыков в доступных местах до 12мм (работа) | шт. |  |  |
| 11 | За каждые следующие 2 мм (работа) | шт. |  |  |
| 12 | Пайка паяных стыков в доступных местах до 12мм(работа) | шт. |  |  |
| 13 | За каждые следующие 2 мм(работа) | шт. |  |  |
| 14 | Дозаправка системы маслом (работа) | 100 гр |  |  |
| 15 | Замена сервисного клапана под давлением (материал подрядчика) | шт. |  |  |
| 16 | Замена сервисного клапана без давления (материал подрядчика)  | шт. |  |  |
| 17 | Замена прокладки фланцевое соединение условный проход до 40мм (материал подрядчика) | шт. |  |  |
| 18 | Замена прокладки фланцевое соединение за каждые последующие 2мм (материал подрядчика) | шт. |  |  |
| 19 | Ревизия резьбового соединения трубопроводов с заменой уплотняющего материала (материал подрядчика) | шт. |  |  |
| 20 | Уплотнение сальниковой набивки вентилей. (материал подрядчика) | шт. |  |  |
| 21 | Разборка паяных соединений  | шт. |  |  |
| 22 | Замена деталей фреонового контура: смотровое стекло, ТРВ, соленоид, тройник с сервисным портом, краны, клапаны и др. с диаметром до 16мм без учета изготовления деталей трубопровода для их адаптации (работа) | шт. |  |  |
| 23 |  Замена деталей фреонового контура: смотровое стекло, ТРВ, соленоид, тройник с сервисным портом, краны, клапаны и др. за каждые последующие 2мм без учета изготовления деталей трубопровода для их адаптации (работа) | шт. |  |  |
| 24 | Замена датчиков давления, аварийного сброса хладагента и др. присоединяемых к контуру посредством резьбового соединения, требующих разгерметизации фреонового контура (без стоимости слива) (работа) | шт. |  |  |
| 25 | Замена датчиков протока, развоздушивания, мелких кранов (до 32) (без стоимости слива) (работа) | шт. |  |  |
| 26 | Замена датчиков температуры (работа) |  |  |  |
| 27 | Замена компрессора (пайка) 1000BTU (работа) | шт |  |  |
| 28 | Замена компрессора (пайка) за каждые последующие 100BTU (работа) | шт |  |  |
| 29 | Замена компрессора (резьбовое соединение) 1000BTU (работа) | шт |  |  |
| 30 | Замена компрессора (резьбовое соединение) за каждые последующие 100BTU (работа) | шт |  |  |
| 31 | Замена вентилятора (в сборе) производительностью 500 м3/ч (работа) | шт |  |  |
| 32 | Замена вентилятора (в сборе) за каждые последующие 100 м3/ч (работа) | шт |  |  |
| 33 | Замена вентилятора производительностью 500 м3/ч (работа) | шт |  |  |
| 34 | Замена вентилятора за каждые последующие 100 м3/ч (работа) | шт |  |  |
| 35 | Замена подшипника в электродвигателе (асинхронный 3ф/1ф) мощностью 0,2 кВт (работа) | шт |  |  |
| 36 | Замена подшипника в электродвигателе (асинхронный 3ф/1ф) за каждые последующие 0,1 кВт (работа) | шт |  |  |
| 37 | Замена подшипника в электродвигателе (EC-двигатель) мощностью 0,2 кВт (работа) | шт |  |  |
| 38 | Замена подшипника в электродвигателе (EC-двигатель) за каждые последующие 0,1 кВт (работа) | шт |  |  |
| 39 | Вакумирование системы холодопроизводительностью 1000 BTU (работа) | шт |  |  |
| 40 | Вакумирование системы за каждые последующие 100 BTU (работа) | шт |  |  |
| 41 | Гидравлическое испытание системы азотом холодопроизводительностью 1000 BTU (работа) | шт |  |  |
| 42 | Гидравлическое испытание системы азотом за каждые последующие 100 BTU (работа) | шт |  |  |
| 43 | Замена капилярной трубки до 8мм (работа) | шт. |  |  |
| 44 | Замена электронного прессостатического устройства (работа) | шт. |  |  |
| 45 | Восстановление резьбы под болтовое крепление вентиляторов (работа) | шт. |  |  |
| 46 | Проверка и регулировка горизонтальности установки блока (работа) | шт. |  |  |
| 47 | Развоздушивание системы (комплекс, включая внутр. Блоки) (работа) | шт |  |  |
| 48 | Замена фильтра (резьба) присоединительный диаметр до 16мм (работа) | шт. |  |  |
| 49 | Замена фильтра (резьба) за каждые последующие 4 мм (работа) | шт |  |  |
| 50 | Замена фильтра (под пайку) без учета изготовления деталей трубопровода для их адаптации присоединительный диаметр до 16мм (работа) | шт. |  |  |
| 51 | Замена фильтра (под пайку) без учета изготовления деталей трубопровода для их адаптации за каждые последующие 4 мм (работа) | шт |  |  |
| 52 | Замена увлажнителя (материал подрядчика) (работа) | шт. |  |  |
| 53 | Замена дренажного насоса производительностью до 2 л/мин (работа) | шт. |  |  |
| 54 | Замена дренажного насоса производительностью за каждые последующие 2л/мин (работа) | шт. |  |  |
| 55 | Замена дренажного шланга/трубы диаметром 6мм (работа) | м |  |  |
| 56 | Замена дренажного шланга/трубы за каждые последующие 2 мм (работа) | м |  |  |
| 57 | Замена автомата, контактора до 10А (работа) | шт. |  |  |
| 58 | Замена автомата, контактора за каждые последующие 2А (работа) | шт. |  |  |
| 59 | Замена электронных плат и устройств (работа) | шт. |  |  |
| 60 | Замена привода регулировочного клапана/крана (работа) | шт. |  |  |
| 61 | Замена регулировочного крана (без слива) с условным проходом до 40мм (работа) | шт. |  |  |
| 62 | Замена регулировочного крана (без слива) за каждые последующие 2 мм (включая стоимость оборудования) (работа) | шт. |  |  |
| 63 | Замена циркуляционного насоса производительностью до 4 м3/ч (без стоимости оборудования) (работа) | шт. |  |  |
| 64 | Замена циркуляционного насоса за каждые следующие 2 м3/ч (работа) | шт. |  |  |
| 65 | Замена расширительного бака емкостью до 50л (работа) | шт. |  |  |
| 66 | Замена клапана сброса давления (работа) | шт. |  |  |
| 67 | Замена трехходового клапана присоединительный размер до 16мм (работа) | шт. |  |  |
| 68 | Замена задвижки (шарового крана) фланцевое соединение условный проход до 40мм (работа) | шт |  |  |
| 69 | Замена задвижки (шарового крана) фланцевое соединение за каждые последующие 2 мм (работа) | шт |  |  |
| 70 | Замена задвижки (шарового крана) резьбовое соединение условный проход до 40мм (работа) | шт |  |  |
| 71 | Замена задвижки (шарового крана) резьбовое соединение за каждые последующие 2 мм (работа) | шт |  |  |
| 72 | Монтаж присоединения воздуховодов сечением до 0,5м2 (работа) | шт |  |  |
| 73 | Монтаж присоединения воздуховодов за каждые следующие 0,1м2 (работа) | шт |  |  |
| 74 | Монтаж крупногабаритного оборудования без применения спец машин (автовышек, кранов, и т.д.) (работа) | 10 кг |  |  |
| 75 | Монтаж крупногабаритного оборудования с применением спец машин (автовышек, кранов, и т.д.) (работа) | 100 кг |  |  |
| 76 | Изготовление нестандартных металлоконструкций (рамы, кронштейны и др) (работа) | 10 кг |  |  |
| 77 | Монтаж металлоконструкций (кронштейны, рамы и др.) (работа) | 10 кг |  |  |
| 78 | Монтаж металлоконструкций (кронштейны, рамы и др.) (работа) | 10 кг |  |  |
| 79 | Монтаж фреоновой трассы включая утепление диаметром до 16 мм (материал подрядчика) | м |  |  |
| 80 | Монтаж фреоновой трассы включая утепление за каждые следующие 2мм (материал подрядчика) | м |  |  |
| 81 | Демонтаж фреоновой трассы диаметром до 24мм (работа) | м |  |  |
| 82 | Монтаж медного кабеля сечением до 1 мм2 до 5 жил (работа) | м |  |  |
| 83 | Монтаж медного кабеля за каждые следующие 1 мм2 до 5 жил (работа) | м |  |  |
| 84 | Демонтаж кабеля сечением до 10мм2 до 5 жил (работа) | м |  |  |
| 85 | Замена наружного блока кондиционера до 7 кВт | шт |  |  |
| 86 | Замена наружного блока кондиционера 7 - 15 кВт | шт |  |  |
| 87 | Замена внутреннего блока кондиционера до 7 кВт | шт |  |  |
| 88 | Замена внутреннего блока кондиционера 7 - 15 кВт | шт |  |  |
| 89 | Промывка контура хладоносителя моющим раствором (материал подрядчика) | 100л |  |  |
| 90 | Ремонтные работы, не входящие в перечень АВР | 1 н/ч |  |  |

В работы по замене входят операции по демонтажу и монтажу элемента (оборудования).

При выполнении работ по замене, монтажу и демонтажу в стоимость работ также должна включаться стоимость расходных материалов (азот, кислород, газ (пропан, МАФ), припой, флюсы и др), эксплуатация инструмента, аренда спец машин. Запчасти к системам кондиционирования и вентиляции (датчики, вентили, ТРВ, ЭТРВ, фильтры-осушители и др.) трубы, шланги, фитинги, кабели, металлопрокат, масло, оборудование (насосы, компрессоры, вентиляторы, двигатели, задвижки, краны, автоматические выключатели и др.), тип и модель согласовываются с заказчиком до выполнения работ, и оплачиваются отдельно.

При выполнении работ по демонтажу оборудования к работам по замене или монтажу следует применять коэффициент 0,8 в случае демонтажа для повторного использования, и коэффициент 0,3 в случае демонтажа в утиль.