

# **Техническое задание на выполнение работ по комплексному техническому обслуживанию систем приточно-вытяжной вентиляции и систем кондиционирования воздуха в помещениях административного здания "Министерства Экономического Развития и Сокращения Бедности РУз"**

**Техническое задание на выполнение работ по комплексному техническому обслуживанию систем приточно-вытяжной вентиляции и систем кондиционирования воздуха в помещениях административного здания "Министерства Экономического Развития и Сокращения Бедности РУз"**

## **1. Назначение работ**

- Обеспечение выполнения норм и правил технической эксплуатации вышеуказанных систем и обеспечение их надежной, экономичной работы;
- Изыскание возможности повышения эффективности работы оборудования;
- Изыскания способов модернизации оборудования с целью обеспечения требуемых параметров микроклимата.

## **2. Конечный результат работ по техническому обслуживанию**

- Поддержание указанных инженерных систем здания в работоспособном состоянии в круглосуточном режиме, а так же исключение возникновения нештатных ситуаций и устранение аварийных ситуаций.

- Сроки выполнения работ с \_\_\_\_\_ апрел 2022 г. до 31-декабр 2022 г.

## **3. Требования к выполняемым работам**

- Работы, выполняемые Подрядчиком, должны быть осуществлены с соблюдением требований действующих СНиП, СанПиН, ТУ, правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, правил охраны труда.

- Качество работ должно соответствовать всем действующим требованиям.

- Подрядчик должен обеспечить квалифицированное техническое руководство выполняемыми работами, а также соблюдение режима работы сотрудников ответственных за проведение работ на предприятии заказчика. Проводимые Подрядчиком работы, не должны нарушать распорядок основной деятельности предприятия.

В случае аварийных ситуаций Подрядчик обеспечивает выезд ремонтной бригады на объект в течение 12 часов. При возникновении аварийных ситуаций (угроза разморозки системы,

перегрев оборудования, обрыв инженерных коммуникаций и т.д.), которые могут привести к порче, как вентиляционного оборудования, так и другого оборудования, находящегося на балансе предприятия заказчика, обеспечивается прибытие ремонтной бригады в течение 2-х часов с момента поступления вызова от Заказчика.

- Все инженерные системы должны эксплуатироваться Подрядчиком согласно соответствующим действующим Правилам технической эксплуатации, СНиПам, СанПиНам, руководящим документам и технической документации изготовителей оборудования.

- Все работы должны выполняться качественно и в круглосуточном режиме, которые указаны в Приложении №2.

**Важно! Подрядчик, берёт на себя обязательства по ежемесячным отчётам в коммунальные службы (газ, свет, вода)**

#### **4. Особенности производства работ**

- Перечень всех проводимых работ должен быть согласован с представителем заказчика ответственным за проведение работ.

- Все работы после их окончания отражаются в суточном журнале Подрядчика и оформляются месячным актом выполненных работ, на основании которого выписывается счет-фактура.

- Обязательно ведение журнала осмотров и журнала работ.

- На все расходные материалы, а также запасные детали и узлы в договоре на техническое обслуживание оборудования отдельной строкой выделяется определенное количество средств.

- В случае некачественного выполнения работ все замечания устраняются за счет средств исполнителя.

**Перечень и периодичность производства работ по эксплуатации и обслуживанию систем выполняется согласно Приложениям №1 и №2.**

#### **5. Требования к подрядчику**

- Наличие персонала, имеющего соответствующую квалификацию.

#### **Примечание:**

Расчет стоимости работ по договору выполняется, с учетом расходов на страхование, уплату таможенных пошлин, налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе с учетом всех затрат, возникающих в рамках выполнения работ по договору.

В цену включена сумма на материалы, используемые при выполнении работ. При

выполнении работ Подрядчик предоставляет необходимые материалы, которые оплачиваются Заказчиком отдельно по счетам Подрядчика.

В цену работ включены все работы указанные в техническом задании, графике работ.

## Приложение №1

### Перечень оборудования к Техническому заданию.

№	Наименование, марка/ Name/model	Технические параметры/ Technical parametres	Ед. изм.	Кол- во
1	POWERCIAT2 LXC 4800X STD R134a	Холодильная машина (чиллер) с воздушным охлаждением конденсатора. Наружный монтаж. Встроенный гидромодуль Производительность по холоду Q <sub>x</sub> = 993.0 кВт (Т <sub>нар</sub> +40°C).	шт.	2
2	AHU AIRTECH 250	П1.Блок А. Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 245.0 кВт - Секция охлаждения: 132.0 кВт - Секция вентилятора: 22 300 м <sup>3</sup> /час; 900 Па - Автоматика в комплекте	шт.	1
3	AHU AIRTECH 300	П2. Блок А. Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 253.0 кВт - Секция охлаждения: 137.0 кВт - Секция вентилятора: 23 000 м <sup>3</sup> /час; 900 Па - Автоматика в комплекте	шт.	1
4	AHU AIRTECH 150	П-1. Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 116.0 кВт - Секция охлаждения: 62.9 кВт - Секция вентилятора: 10 600 м <sup>3</sup> /час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте	шт.	1
5	AHU AIRTECH 75	П-3. Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 53.3 кВт - Секция охлаждения: 29.7 кВт - Секция вентилятора: 5000 м <sup>3</sup> /час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте	шт.	1
6	AHU AIRTECH 75	П-2 Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 52.7 кВт - Секция охлаждения: 28.5 кВт - Секция вентилятора: 4 800 м <sup>3</sup> /час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте	шт.	1
7	AHU AIRTECH 200	П-4 Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 148.0 кВт - Секция охлаждения: 80.1 кВт - Секция вентилятора: 13 500 м <sup>3</sup> /час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте	шт.	1
8	AHU AIRTECH 200	П-5 Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания - Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 160.0 кВт - Секция охлаждения: 86.7 кВт - Секция вентилятора: 14 600 м <sup>3</sup> /час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте	шт.	1
9	AHU AIRTECH 150	П-6 Блок Б: Центральный кондиционер. Состав кондиционера: - Заслонка защиты от замораживания	шт.	1

		- Фильтр комбинированный: G4+F7 - Секция нагрева: 77.5 кВт - Секция охлаждения: 72.6 кВт - Секция вентилятора: 10 000 м3/час; 800 Па (Частотн. рег.) - Автоматика в комплекте		
10	<b>MJLINE / 202D CV 1 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе Холодопроизводительность 2040 - 2800 Вт Теплопроизводительность 2890 - 4690 Вт Пульт управления настенный	шт.	20
11	<b>MJLINE / 302B CV 1 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе Холодопроизводительность 1950 - 3670 Вт Теплопроизводительность 1970 - 6580 Вт Пульт управления настенный	шт.	57
12	<b>MJLINE / 302C CV 1 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе Холодопроизводительность 1950 - 4180 Вт Теплопроизводительность 2690 - 7340 Вт Пульт управления настенный	шт.	166
13	<b>MJLINE / 502C CV 1 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе Холодопроизводительность 4510 - 6870 Вт Теплопроизводительность 6550 - 11900 Вт Пульт управления настенный	шт.	33
14	<b>MJLINE / 602D CV 1 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе Холодопроизводительность 6040 - 9130 Вт Теплопроизводительность 8660 - 14900 Вт Пульт управления настенный	шт.	2
15	<b>MJLINE / 202A CV 2 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе на ножках Холодопроизводительность 1610 - 2040 Вт Теплопроизводительность 2700 - 3790 Вт Решетка. Пульт управления настенный	шт.	14
16	<b>MJLINE / 202C CV 2 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе на ножках Холодопроизводительность 1890 - 2520 Вт Теплопроизводительность 2910 - 4420 Вт Решетка Пульт управления настенный	шт.	56
17	<b>MJLINE / 302B CV 2 2T G HEATING/COOLING</b>	Вентиляторный доводчик вертикальный в корпусе на ножках Холодопроизводительность 1920 - 3670 Вт Теплопроизводительность 1970 - 6580 Вт Решетка Пульт управления настенный	шт.	14
18	<b>MELODY 2 62 AC 2T</b>	Вентиляторный доводчик кассетный Холодопроизводительность 1900 - 4000 Вт Теплопроизводительность 2330 - 4650 Вт Пульт управления настенный	шт.	8
19	<b>EXPAIR DXA 019_65V + 1 CONDENSING UNIT CL2 65V</b>	Прецизионный кондиционер Холодопроизводительность: 12.0 кВт	шт.	1
20	<b>PWB 7 11 39M50 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 350 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 80/60 °C 50/60 °C В комплекте с автоматикой	шт.	1
21	<b>PWB 7 11 51M45 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 450 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 80/60 °C 50/60 °C В комплекте с автоматикой	шт.	1
22	<b>PWB 30 11 77M95 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 380 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 15/10 °C 7/12 °C В комплекте с автоматикой	шт.	1
23	<b>PWB 30 11 101M95 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 500 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 15/10 °C 7/12 °C В комплекте с автоматикой	шт.	1
24	<b>PWB 4+ 11 59H00 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 167 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 80/60 °C 50/60 °C В комплекте с автоматикой	шт.	1
25	<b>PWB 7 11 23M50 (0.5mm)</b>	Разборный пластинчатый теплообменник Производительность 400 кВт Жидкость 1 контур вода, 2 контур вода Температура на входе/выходе 80/60 °C 5/60 °C В комплекте с автоматикой	шт.	2

26	V.I.R.T.U.O. 45	Блок А: В1, В2, В3. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 7900 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	3
27	V.I.R.T.U.O. 45	Блок А: В4. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 9200 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
28	V.I.R.T.U.O. 10	Блок А: В5, В8. Блок Б: В3, В12, В13, В14, В15, В19, В22, В23, Вытяжной вентилятор в корпусе: L 1600 м3/час 450 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	10
29	V.I.R.T.U.O. 35	Блок А: В6, В7. Блок Б: В1, В4, В5, В16, В24, В25, Вытяжной вентилятор в корпусе: L 3200 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	8
30	MA.G.MA. 560BP	Блок А: ДУ1. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 26000 м3/час 900 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
31	MA.G.MA. 710BP	Блок А: ПД1. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 36000 м3/час 350 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
32	MA.G.MA. 560MP	Блок А: ПД2. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 30000 м3/час 300 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
33	MA.G.MA. 560BP	Блок А: ПД3. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 19200 м3/час 200 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
34	MA.G.MA. 500BP	Блок А: ПД4. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 17200 м3/час 250 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
35	V.I.R.T.U.O. 45	Блок Б: В2, В17, В18. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 4750 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	3
36	MA.G.MA. 200MP	Блок Б: В6. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 2365 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	1
37	MA.G.MA. 560BP	Блок Б: ВД1. Вытяжной вентилятор в корпусе: L 37430 м3/час 500 Па • Виброизолирующие опоры	шт.	4
38	V.E.G.A. 900	Блок Б: ВД2, ВД3, ВД4, ВД5. Вытяжной вентилятор крышный: L 22260 м3/час 500 Па	шт.	16
39	V.E.G.A. 630	Блок Б: ВД6, ВД7. Вытяжной вентилятор крышный: L 10530 м3/час 500 Па	шт.	8
40	MVAM2240T	Внешний блок системы VRF (Version M) Холодопроизводительность: 22.4 кВт Теплопроизводительность: 25.0 кВт	шт.	2
41	MVA280F	Блок напольно-потолочный Холодопроизводительность: 2800 Вт Теплопроизводительность: 3600 Вт В комплекте с пультом управления и рефнетом RNY11	шт.	14
43	DEDIETRICH CABK 80	Напольный газовый стальной котёл Номинальная мощность Pn: 930 кВт	шт.	3
44	DEDIETRICH G 53-1S	Газовая наддувная горелка с рампой Мощность: 930-1512 кВт	шт.	3
45	Danfoss	Комплект запорно-регулирующей арматуры Комплект состоит из: - Затвор дисковый поворотный – 160 шт. - Вентиль запорный – 588 шт. - Клапан норм. откр. с термостатич.элементом – 4 шт. - Клапан 2-позиционный шаровой – 4 шт. - Ручной запорный клапан – 91 шт. - Вентиль термостатический – 41 шт. - Вентиль запорный – 91 шт. - Клапан 2-ходовой с электроприводом – 13 шт. - Запорный клапан прямой – 142 шт. - Клапан балансировочный – 26 шт. - Фильтр сетчатый – 40 шт. - Клапан обратный – 18 шт.	шт.	1
46	Tecofi	Комплект запорной арматуры: - Кран шаровой – 401 шт. - Кран шаровой для дренажа – 32 шт. - Фланец стальной – 496 шт. - Прокладка из паронита – 496 шт. - Фильтр сетчатый – 4 шт. - Клапан обратный – 33 шт. - Клапан перепускной – 12 шт. - Автоматический воздухобросник – 72 шт. - Термометр технический – 91 шт. - Манометр – 113 шт. - Кран трехходовой для манометра с переходником – 113 шт. - Клапан предохранительный – 8 шт.	шт.	1
47	Tecofi	Комплект запорной арматуры. Комплект состоит из: - Кран шаровой – 65 шт. - Компенсатор резиновый - 3 шт. - Затвор дисковый поворотный – 47 шт. - Фланец стальной – 134 шт. - Прокладка из паронита – 134 шт. - Фильтр сетчатый – 3 шт.	шт.	1

		- Клапан обратный – 16 шт. - Автоматический воздухобросник – 10 шт. - Термометр технический – 20 шт. - Манометр – 30 шт. - Кран трехходовой для манометра с переходником – 30 шт. - Клапан предохранительный – 8 шт.		
48	Flexcon 600/3,0 10 bar	Расширительный мембранный бак Объем 600 л	шт.	6
49	Насос Stratos 40/1-12 PN 6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 10,92 м3/ч, напор H = 10 м	шт.	2
50	Насос IL-E 65_160-7,5_2	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 75,43 м3/ч, напор H = 20 м	шт.	2
51	Насос IL-E 65_150-5,5_2	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 57,55 м3/ч, напор H = 20 м	шт.	2
52	Насос IP-E 40_160-4_2 PN10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 36,45 м3/ч, напор H = 23 м	шт.	2
53	Насос IP-E 40_150-3_2 PN10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 25,38 м3/ч, напор H = 23 м	шт.	2
54	Flexcon 110/3,0 10 bar	Расширительный мембранный бак Объем 100 л	шт.	2
55	Насос Stratos-D 40/1-16 PN 6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 1,55 м3/ч, напор H = 10 м	шт.	1
56	Насос Stratos-D 40/1-12 PN 6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 13,1 м3/ч, напор H = 5 м	шт.	1
57	Насос Stratos-D 65/1-16 PN 6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 13,1 м3/ч, напор H = 15 м	шт.	1
58	Flexcon 425/3,0 10 bar	Расширительный мембранный бак Объем 500 л	шт.	4
59	Flexcon 200/3,0 10 bar	Расширительный мембранный бак Объем 200 л	шт.	3
60	Насос IP-E 65_115-1,5_2 PN10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 40 м3/ч, напор H = 10 м	шт.	3
61	Насос Yonos MAXO 40/0,5-12 PN6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 15 м3/ч, напор H = 5 м	шт.	3
62	Насос IP-E 50_150-4_2 PN10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 46 м3/ч, напор H = 18 м	шт.	3
63	Насос Yonos MAXO 50/0,5-16 PN6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 17 м3/ч, напор H = 12 м	шт.	2
64	Насос Yonos MAXO 40/0,5-16 PN6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 10 м3/ч, напор H = 10 м	шт.	2
65	Насос Yonos MAXO 25/0,5-10 PN6/10	Насос циркуляционный, одинарный С частотным преобразователем Производительность Q = 3 м3/ч, напор H = 8 м	шт.	2
66	COR-2 Helix V 1005/SKw-EB-R	Насосная установка Производительность Q = 10 м3/ч, напор H = 35 м	шт.	1
67	Flexcon Solar 50/2,5 8 bar	Водонапорный пневмобак. Объем 40 л	шт.	2
68	Flexcon 600/3,0 10 bar	Водонапорный пневмобак. Объем 600 л	шт.	1
69	Flexcon 200/3,0 10 bar	Водонапорный пневмобак. Объем 150 л	шт.	1
70	Flexcon Solar 80/2,5 8 bar	Расширительный мембранный бак Объем 80 л	шт.	1
71	Drain TS 65 H 117/22-A 3~	Дренажный насос	шт.	3
72	CO-2 BL 50/260-37/2/SK-FFS-S-R	Насосная установка Производительность Q = 90,7 м3/ч, напор H = 80 м	шт.	1
73	CO-1 HELIX FIRST 410/J-R	Насосная установка Производительность Q = 2,5 м3/ч, напор H = 73 м	шт.	1
№	Наименование, марка/ Name/model	Технические параметры/ Technical parametres	Ед. изм./ Unit	Кол- во/ Q-ty
1	EXPAIR DXA 019_65V + 1	Прецизионный кондиционер	шт.	1

	CONDENSING UNIT CL2 65V	Холодопроизводительность: 12.0 кВт		
2	DEIETRICH MCA 115	Стальной котёл Номинальная мощность Pn: 115 кВт	шт.	6
3	BWT RONDOMAT DUO S3 DVGW	Установка умягчения воды (в комплекте с запасом таблетизированной соли в 300 кг)	шт.	1
4	COR-2 Helix V 1002/SKw- EB-R	Насосная установка Производительность Q = 8 м3/ч, напор H = 15 м	шт.	1
5	CO-2 BL 40/160-5,5/2/SK- FFS-S-R	Насосная установка Производительность Q = 21 м3/ч, напор H = 30 м	шт.	1
6	Drain TS 65 H 117/22-A 3~	Дренажный насос	шт.	3
7	COR-2 MHI 404/SKw-EB-R	Насосная установка Производительность Q = 3,6 м3/ч, напор H = 33 м	шт.	2
8	COR-2 MHI 204/SKw-EB-R	Насосная установка Производительность Q = 2,16 м3/ч, напор H = 35 м	шт.	2
9	CO-2 BL 40/240-22/2/SK- FFS-S-R	Насосная установка Производительность Q = 34,6 м3/ч, напор H = 70 м	шт.	1

### Перечень сантехнического оборудования к Техническому заданию.

По Блоку А

1	Насосная станция WILO	КОМПЛ.	4
2	Счетчик Ду 25 мм	шт.	1
3	Бак расширительный	шт.	2
4	Умывальник	шт.	26
5	Смеситель для умывальника	шт.	26
6	Биде	шт.	3
7	Смеситель для биде	шт.	3
8	Душевой поддон	шт.	3
9	Душевая кабина	шт.	7
10	Смеситель душевой	шт.	10
11	Смеситель для уборщицы	шт.	15
12	Унитаз	шт.	43
13	Смеситель гигиенический	шт.	40
14	Лейка для смесителя гигиенического	шт.	4
15	Писсуар	шт.	7

16	Полотенцесушитель	шт.	8
17	Кран отсекающий	шт.	113
18	Трап	шт.	40
19	Мойка	шт.	5
20	Мойка 2-х секционная	шт.	1
21	Смеситель для мойки	шт.	6

### По Блоку Б

№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Количество
1	Кран водоразборный настенный 15Д	шт	2
2	Смеситель для моек, диаметр подводки 15 мм	шт	23
3	Смеситель для душевых установок, диаметр подводки 15 мм	шт	10
4	Умывальник	шт.	28
5	Смеситель для умывальника	шт.	41
6	НАСОС ГНОМ 10-10	шт.	3
7	Вентили проходные муфтовые 15КЧ 18Р для воды давлением 1,6 МПа, диаметром 25мм	шт	7
8	Душевой поддон	шт.	14
9	Кран писсуарный	шт	3
10	Смеситель душевой	шт	14
11	Мойка	шт	6
12	Унитазы напольные керамические	шт.	13
13	Писсуары напольные керамические	шт	3
14	Трап	шт.	31
15	РАКОВИНА	шт	2

### Трансформаторная подстанция

На объекте установлена силовая трансформаторная подстанция на напряжение 6 (10)/0,4 кВ мощностью - 1600 кВа – 2шт.



## Дизель-генератор

На объекте установлен дизель-генератор мощностью 750 кВт – 1 шт.

## Источник бесперебойного питания

UPS мощностью – 160А – 1 шт.

UPS мощностью – 120А – 1 шт.

UPS мощностью – 80А – 1 шт.

## Перечень электрооборудования: Блок А

№ п.п.	Наименование электрооборудования	Кол-во
1.	<i>Щит ВРУ1-11-10УХЛ4 (ВРУ-1А)</i>	<i>1 шт</i>
2.	<i>Щит ВРУ1-18-80УХЛ4 (ВРУ-2А)</i>	<i>1 шт</i>
3.	<i>ШУ8253/1-32А1. In=160А-380В (АВР-1А)</i>	<i>1 шт</i>
4.	<i>ШУ8253/1-52А1. In=400А-380В (АВР-2А)</i>	<i>1 шт</i>
5.	<i>Щит распределительный ПР-11(ГРЩ-1)</i>	<i>1 шт</i>
6.	<i>Щит распределительный ПР-11(ГРЩ-2)</i>	<i>1 шт</i>
7.	<i>Щит распределительный ПР-11(ГРЩ-3)</i>	<i>1 шт</i>
8.	<i>Щит распределительный ПР-11(ГРЩ-4)</i>	<i>1 шт</i>
9.	<i>Щит распределительный ПР-11(ГРЩ-5)</i>	<i>1 шт</i>
10.	<i>Щит распределительный ЩРв(ЩСС-1.1)</i>	<i>1 шт</i>
11.	<i>Щит распределительный ЩРв(ЩСС-1.2)</i>	<i>1 шт</i>
12.	<i>Щит распределительный ЩРв(ЩСС-2-3-4-5-6-7-8-9-10.1-11-12-13-14)</i>	<i>13 шт</i>
13.	<i>Щит распределительный ЩРв(ЩСС-10.2)</i>	<i>1 шт</i>
14.	<i>Щит распределительный ЩУРН-П (ЩСС-15)</i>	<i>1 шт</i>
15.	<i>Ящик управления без тепл.реле In=63а Я5130-30-74 УХЛ4 (ЯУЩВ-15)</i>	<i>1 шт</i>
16.	<i>Ящик управления без тепл.реле In=80а Я5130-39-74 УХЛ4 (ЯУЩВ-Ц)</i>	<i>1 шт</i>
17.	<i>Ящик управления без тепл.реле In=100а Я5130-40-74 УХЛ4 (ЯУЩФ-Ц)</i>	<i>1 шт</i>
18.	<i>Ящик управления нереверсивный, однофидерный In=100а Я5111-40-74 УХЛ4 (ЯУН-1,ЯУН-2)</i>	<i>2 шт</i>
19.	<i>Автоматический выключатель трёхполюсный ВА88-33 In.p=160а (АВР-1А)</i>	<i>2 шт</i>
20.	<i>Автоматический выключатель трёхполюсный ВА88-35 In.p=250а (АВР-2А)</i>	<i>2 шт</i>
21.	<i>Бокс навесной на 4 модуля 12724 АВВ LucaSystem</i>	<i>4 шт</i>
22.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-0.1)</i>	<i>1 шт</i>
23.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-Ц.1)</i>	<i>1 шт</i>
24.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-1.1)</i>	<i>1 шт</i>
25.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-2.2)</i>	<i>1 шт</i>
26.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-3.3)</i>	<i>1 шт</i>
27.	<i>Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-4.4)</i>	<i>1 шт</i>

28.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-5.5)	1 шт
29.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-6.6)	1 шт
30.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-7.7)	1 шт
31.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-8.8)	1 шт
32.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-9.9)	1 шт
33.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-10.10)	1 шт
34.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-11.11)	1 шт
35.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-12.12)	1 шт
36.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-13.13)	1 шт
37.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-14.14)	1 шт
38.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩО-15.15)	1 шт
39.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩАО-1)	1 шт
40.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩАО-2)	1 шт
41.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩАО-3)	1 шт
42.	Щит силовой распределительный. ЩРН (ЩАО-4)	1 шт
43.	Ящик с понижающим трансформатором ОСО-0,25-220/24В ЯТП 220/0.25	14 шт
44.	Щит распределительный ЩРН (ЩС-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14)	14 шт
45.	Щит распределительный. ЩРН (ЩС-К3)	1 шт
46.	Щит распределительный. ЩРН (ЩС-К4)	1 шт
47.	Щит распределительный. ЩРН (ЩС-К5)	1 шт
48.	Щит распределительный. ЩРН (ЩС-К9)	1 шт
49.	Щит распределительный. ЩРН (ЩС-К10)	1 шт
50.	Щит распределительный ЩРН (ЩК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14)	14 шт
51.	Щит распределительный. ЩРН (ЩБ-14)	1 шт
52.	Щит распределительный. ЩРН (ЩПН-Ц)	1 шт
53.	Щит распределительный. ЩРН (ЩН-Ц1)	1 шт
54.	Щит распределительный. ЩРН (ЩН-Ц2)	1 шт
55.	Щит распределительный. ЩРН (ЩВ-15)	1 шт
56.	Щит распределительный. ЩРН (ЩПВ-15)	1 шт
57.	Щит распределительный. ЩРН (ЩФ-Ц)	1 шт
58.	Щит распределительный ЩРН (ЩФ-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15)	15 шт
59.	Ящик управления In=0,6А Я5411-18-74 (ЯУ 3,1); (ЯУ 3,2)	2 шт
60.	Ящик управления In=1,6А Я5111-23-74 (ЯУВ 8) (ЯУВ 5)	2 шт
61.	Ящик управления In=2,5А Я5111-24-74 (ЯУВ 6)	1 шт
62.	Ящик управления In=3А Я5111-25-74 (ЯУДН)	1 шт
63.	Ящик управления In=4А Я5111-26-74 (ЯУН); (ЯУН4.1) (ЯУН4.2); (ЯУВ7)	4 шт
64.	Ящик управления In=6А Я5111-28-74 (ЯУН 3,1), (ЯУН 3,2); (ЯУН 2,1); (ЯУН 2,2); (ЯУВ 1-ЯУВ 4); (ЯУДН); (ЯУН 5.1) (ЯУН 5.2)	11 шт

65.	Ящик управления In=10А Я5111-30-74 (ЯУН 6,1), (ЯУН 6,2); (ЯУН 5,3); (ЯУН 5,4) (ЯУПД 3)	5 шт
66.	Ящик управления In=20А Я5111-33-74 (ЯУН 4.1) (ЯУН 4,2) (ЯУПД 4) (ЯУПД 1)	4 шт
67.	Ящик управления In=25А Я5111-34-74 (ЯУН 3.1); (ЯУН 3.2) (ЯУПД 2)	2 шт
68.	Ящик управления In=50А Я5111-37-74 (ЯУП 1); (ЯУП 2)	2 шт

### Перечень электрооборудования: Блок Б

№ п.п.	Наименование электрооборудования	Кол-во в(шт)
1	Щит силовой распределительный РЕ и N. ЩРн (ЩО-0.1, ЩО-0.2)	2
2	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-Ц.1)	1
3	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-Ц.2)	1
4	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-Ц.3)	1
5	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-1.1)	1
6	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-1.2)	1
7	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-1.3)	1
8	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-А.3)	1
9	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩО-Ц.4)	1
10	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩАО-0.1; 0.2; Ц.1; Ц.3; 1.2; 1.3)	6
11	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩАО-Ц.2)	1
12	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩАО-1.1)	1
13	Щит силовой распределительный РЕ и N. ЩРн (ЩАО-А.3;Ц.4)	2
14	Ящик с понижающим трансформ. ОСО-0,25-220/24В ЯТП-0,25-24	7
	<b>Блок Б- Электрооборудование ТХ</b>	
1	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩС-1)	1
2	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩС-2)	1
3	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩС-3)	1
4	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩСК-1)	1
5	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩСК-2)	1
6	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩСК-3)	1
7	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩС-4)	1
8	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩС-5)	1
9	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩСК-4)	1
10	Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. (ЩС-6)	1
11	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=4А АП50-3МТ (АП-10.1); (АП-15.1); (АП-42.1)	3
12	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=25А АП50-3МТ (АП-3.1); (АП-4.1); (АП-5.1)	3
13	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=40А АП50-3МТ (АП-1.1); (АП-1.2); (АП-2.1) (АП-2.2)	4
14	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=10А АП50-2МТ (АП-26.1);	1
15	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=16А АП50-2МТ (АП-28.1); (АП-28.2); (АП-29.1);	3
16	Автоматический выключатель трехполюсный In.p.=25А АП50-2МТ (АП-27.1);	1
	<b>Блок Б- Магистральные сети и СС</b>	
1	Вводное устройство с вводными автоматом типа ВА88-37 с In=400А-2шт, с расцепителем тока на In1=315А с электронным прибором учета	1

	<i>СЕ303-2шт. с испытательным блоком БИ-9-2шт. трансформ. Тока ТТИ-А-250/5А-1комп (ВРУ1-11-10УХЛ4) (см. опросный лист ЭО-24) (ВРУ-1)</i>	
2	<i>Вводное устройство с вводными автоматом типа ВА88-33 с <math>I_n=160A</math>-1шт, с расцепителем тока на <math>I_n=160A</math> с электронным прибором учета СЕ303-1шт. с испытательным блоком БИ-9-1шт. трансформ. Тока ТТИ-А-100/5А-1комп (ВРУ1-21-10УХЛ4) (см. опросный лист ЭО-25) (ВРУ-С)</i>	1
3	<i>Устройства Автоматического переключения на три ввода <math>I_n=160A</math> напряжение 380 В. ЩУ 8254/1 (АВР-2)</i>	1
4	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ПР-11 (ГРЩ-1)</i>	1
5	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ПР-11 (ГРЩ-2)</i>	1
6	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ПР-11 (ГРЩ-3)</i>	1
7	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ПР-11 (ГРЩ-4)</i>	1
8	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ПР-11 (ГРЩ-С)</i>	1
9	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N ЩРн (ЩН-0)</i>	1
10	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N ЩРн (ЩПН)</i>	1
11	<i>Устройства автоматического переключения на два ввода <math>I_n=200A</math> напряжение 380 В АВР (АВР-1)</i>	1
12	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРв (ЩСС-0)</i>	1
13	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРв (ЩСС-1.1)</i>	1
14	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРв (ЩСС-1.2)</i>	1
15	<i>Щит аварийного переключения .380 <math>I_n.p.=40A</math> ВРУ8208-ЩАПО-3069-31УХЛ3 (ЩАП)</i>	1
	<b>Блок Б- Электрооборудование ОВ и ВК</b>	
1	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩВ-0)</i>	1
2	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩВ-1)</i>	1
3	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩФ-1)</i>	1
4	<i>Щит силовой распределительный с шинами РЕ и N. ЩРн (ЩДУ)</i>	1
5	<i>Ящик управления <math>I_n=0,6A</math> Я5411-18-74 УХЛ4 ЯУ31, ЯУ32</i>	2
6	<i>Ящик управления <math>I_n=1,6A</math> Я5111-22-74 УХЛ4 ЯУН7, ЯУН9, ЯУВ17, ЯУВ22, ЯУВ23</i>	6
7	<i>Ящик управления <math>I_n=2,5A</math> Я5111-24-74 УХЛ4 ЯУВ1, ЯУВ3, ЯУВ4, ЯУВ5, ЯУВ13, ЯУВ15, ЯУВ16, ЯУВ22, ЯУВ24, ЯУВ25</i>	10
8	<i>Ящик управления <math>I_n=3A</math> Я5111-25-74 УХЛ4 ЯУДН</i>	1
9	<i>Ящик управления <math>I_n=4A</math> Я5111-26-74 УХЛ4 ЯУВ2, ЯУВ6, ЯУВ14, ЯУВ17, ЯУВ18</i>	5
10	<i>Ящик управления <math>I_n=10A</math> Я5111-30-74 УХЛ4(ЯУВДУ6), (ЯУВДУ7)</i>	2
11	<i>Ящик управления <math>I_n=16A</math> Я5111-32-74 УХЛ4 ЯУПН1, ЯУПН2</i>	2
12	<i>Ящик управления <math>I_n=25A</math> Я5111-34-74 УХЛ4 ЯУВДУ2, ЯУВДУ3, ЯУВДУ4, ЯУВДУ5</i>	4
13	<i>Ящик управления <math>I_n=50A</math> Я5111-37-74 УХЛ4 ЯУВДУ1</i>	1
14	<i>Ящик управления <math>I_n=25A</math> Я5130-34-74 УХЛ4 ЯУЩФ1</i>	1
15	<i>Ящик управления <math>I_n=32A</math> Я5130-35-74 УХЛ4 ЯУЩВ1</i>	1
16	<i>Ящик управления <math>I_n=80A</math> Я5130-39-74 УХЛ4 ЯУЩВ0</i>	1

## Приложение №2

**Перечень работ выполняемых при комплексном техническом обслуживании систем приточно-вытяжной вентиляции и систем кондиционирования воздуха в помещениях административного здания**

# Министерства экономики РУЗ

№ п/п	Описание работ
Холодильная машина (чиллер) POWERCIAT2 LXC 4800X STD R134a – 2 шт., холодильная машина (прецизионный кондиционер EXPAIR DXA 019-65V+ CL2 65V) – 2 шт. Холодильная машина VRV система MVAM2240T – 2шт (внешний блок), 14 шт (внутренний блок)	
1	Контроль уровня масла в компрессорах по смотровому стеклу
2	Контроль давления до и после грязевых сетчатых фильтров в гидроконтуре
3	Проверка отсутствия препятствий на путях повода воздуха к конденсаторам
4	Проверка состояния оребрения воздухоохлаждаемых конденсаторов
5	Проверка вентиляторов конденсаторов на вибрацию, шум.
6	Проверка контура хладагента чиллера на утечки хладагента и масла
7	Проверка состояния индикатора влаги через смотровое окно на жидкостной линии контура хладагента
8	Контроль давления всасывания и нагнетания чиллера
9	Контроль параметров уставки температуры хладоносителя
10	Контроль архива неисправностей с целью выявления системных ошибок и предотвращения их появления в будущем
11	Кратковременный пуск насосов в период длительной (сезонной) остановки
12	Проверка состояния магнитных пускателей компрессоров
13	Проверка работоспособности механического реле блокировки по высокому давлению нагнетания
14	Замер пусковых и рабочих токов компрессоров.
15	Проверка пусковых и рабочих токов насосов
16	Проверка отклонения фазного напряжения
17	Проверка целостности мембраны, давления воздуха (газа) в расширительных баках водяного контура
18	Проверка визуально состояния запорной арматуры
19	Проверка работы нагревателей картера компрессора и испарителя при их наличии
20	Проверка панели регулирования на предмет загрязненности, чистка при необходимости. Проверка герметичности уплотнения двери панели регулирования
21	Протяжку всех электрических соединений щита управления чиллера
22	Проверка состояния теплоизоляции трубопроводов.
23	Проверка эффективности работы испарителя чиллера (приборный контроль)
24	Калибровка датчиков температуры и давления (термометр, манометр)
25	Проверка состояния масла компрессоров
26	Чистка и мойка оребрения конденсатора (продувка сжатым воздухом, водой с помощью аппарата высокого давления).
37	Проверка состояния вентиляторов конденсаторов (крепление крыльчатки вентилятора, полки мотора – визуально).
28	Проверка целостности защитных ограждений (решеток) вентиляторов (визуально)
Вытяжные вентиляторы (VIRTUO, VEGA, MAGMA) – 59 шт. Воздухообрабатывающие агрегаты (AHU AIRTECH 250) – 9 шт.	
1	Осмотр узлов оборудования на предмет поломки, механического повреждения и некорректной работы
2	Проверка соответствия электропитания требованиям изделия
3	Диагностика системной индикации и режимов работы, проверка наличия кодов ошибок работы системы
4	Сравнение температурных показаний работы изделия с паспортными данными кондиционера
5	Проверка состояния калорифера
6	Проверка состояния внутреннего холодного блока
7	Проверка дренажной системы кондиционера
8	Чистка фильтрующих элементов по воздуху и воде. Проверка грязевых сетчатых фильтров в системе обвязки вентиляционной установки (водяных и гликолевых контуров).
9	Смазка трущихся поверхностей и подшипников
10	Проверка состояния и натяжения приводных ремней вентиляторов; при необходимости регулировка, замена (спец. инструментом)
11	Проверка состояния подшипников двигателя, вентилятора по шуму и нагреву (температура не более +50С)
12	Проверка визуально состояние воздушного фильтра, загрязнения оребренной поверхности калорифера и воздухоохладителя
13	Проверка пускового и потребляемого токов двигателя вентилятора на соответствие паспортным данным установки
14	Проверка элементов автоматизации расположенных в щитах автоматики

	(автоматические выключатели, контакторы, реле времени, реле, трансформаторы, контролеры)
15	Проверка исправности (отсутствие механических повреждений, трещин и т.п.) манометров и термометров в обвязке хладо(-тепло) контуров вентиляционной установки
16	Проверка работоспособности датчиков аварийной останки и сигнализации. а) датчик-реле перепада давления на фильтре б) датчик температуры обратной воды в) датчик-реле разности давления на вентиляторе г) капиллярный термостат защиты от замораживания
19	Проверка работоспособности воздушных заслонок (свободный ход, плотное закрытие), а также электрического привода: а) заслонки приточного воздуха б) привода смесительной заслонки в) регулирующего клапана калорифера г) регулирующего привода заслонки вытяжного воздуха
20	Очистка корпуса (снаружи и изнутри) вентиляционного агрегата (пылесосом, влажной тряпкой). Проверка состояния рабочего колеса вентилятора (при необходимости очистка)
21	Проверка уплотнительных лент и крепежных изделий корпуса вентиляционного агрегата (визуально) Проверка состояния каплеотделителя, поддона и гидрозатвора дренажа секции (при необходимости очистка)
22	Очистка оребрения калорифера и воздухоохладителя (при наличии), (продувка сжатым воздухом, водой с помощью аппарата высокого давления)
23	Проверка antivибрационных креплений вентилятора (визуально)
<b>Фанкойлы (MJ LINE- 362 шт., MELODY - 8 шт.)</b>	
1	Визуальный осмотр корпуса, сварных и болтовых соединений на наличие коррозии и повреждений
2	Проверка электроконтактных соединений и при необходимости их подтяжка. Проверка и тестирование пульта дистанционного управления (при наличии). Проверка надежности заземления
3	Проверка теплообменников испарителя (при необходимости)
4	Проверка состояния дренажных насосов (при наличии)
<b>Разборный пластинчатый теплообменник PWB 7 11 39M50 (0.5mm) – 7 шт. Пнеumo и расширительные баки – 20 шт. Насосы различные - 45 шт.</b>	
1	Осмотр внешнего вида насосной части.
2	Визуальная проверка стыков и соединений на наличие утечек.
3	Контроль уплотнений в зависимости от типа насоса
4	Проверка состояния муфт и их центровка при необходимости
5	Проверка затяжки всех болтов и гаек на корпусе насоса
6	Проверка отсутствия воздуха в насосах
7	Контроль направления вращения ротора
8	Диагностика состояния подшипников
9	Контроль значений фазных токов
10	Контроль сопротивления изоляции и обмоток
11	Контроль правильности установок значения тока на реле тепловой и токовой защиты двигателя
12	Затяжка всех контактов
13	Контроль параметров работы и установленных значений на шкафах управления насосных установок
14	Проверка работы автоматики и ее настройка производится в зависимости от типа установки
<b>Напольный газовый стальной котёл DEDIETRICH CABK 80 – 3 шт., Газовая наддувная горелка с рампой DEDIETRICH G 53-1S – 3 шт. Стальной котел DEDIETRICH MCA 115 – 6 шт. Установка умягчения воды BWT RONDOMAT DUO S3 DVGW – 1 шт.</b>	
1	Проверка гидравлического давления
2	Проверка тока ионизации
3	Проверка герметичности отвода продуктов сгорания и забора воздуха
4	Проверка сгорания
5	Проверка автоматического воздухоотводчика
6	Проверка сифона
7	Проверка горелки и чистка теплообменника
8	Техническое обслуживание электрода розжига (при необходимости)
9	Замена обратного клапана (при необходимости)
10	Установка котла (при необходимости)

# Регламент технического обслуживания дизель генератора

Техобслуживание дизель генератора обеспечивает стабильную и бесперебойную работу. Техобслуживание ДГУ проводится согласно регламенту. Обычно проводят **ТО-0, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4** согласно регламенту технического обслуживания дизель-генератора.

**ТО-0 (обслуживание, которое проводится каждый день ) включает в основном осмотр, который позволяет исключить следующие неисправности:**

- Удаление загрязнений с поверхности электростанции,
- Проверка уровня масла, проверка уровня масла в картер ,долив (обращайте внимание на марку масла, которая должна в обязательном порядке указываться в карте подготовки станции!),
- Проверка и обслуживание АКБ,
- Проверка уровня охлаждающей жидкости, доливка при необходимости,
- Проверка всех систем электростанции на отсутствие утечек
- Проверка состояния и натяжения приводных ремней
- Проверка усилия затяжки крепежа
- Проверка крепления и состояния шлангов и патрубков системы охлаждения
- Слив воды и отстоя из топливного отстойника
- Проверка уровня масла в ТНВД и регуляторе оборотов,
- Проверка состояния заземления,
- Проверка турбонаддува, его креплений и патрубков,
- Проверка функционирования и индикации системы управления,
- Проверка подогревателя охлаждающей жидкости (при наличии),
- Проверка уровня топлива,
- Проверка загрязненности воздушного фильтра, очистка,
- Запуск двигателя установки, прогрев его до необходимого теплового значения, проверка основных параметров работы ДГУ на холостом режиме.

**ТО-1 (после выработки 50 мото/ часов) включает в себя такие работы:**

- Внешний осмотр ДГУ
- Проверка уровня масла в картере, долив

- Проверка уровня охлаждающей жидкости, долив. Проверка и обслуживание АКБ
- Проверка загрязненности воздушного фильтра, очистка
- Проверка состояния и натяжения приводных ремней Проверка крепления и состояния шлангов и патрубков системы охлаждения
- Слив воды и отстоя из топливного отстойника. Проверка усилия затяжки крепежа
- Запуск двигателя установки, прогрев его до необходимого теплового значения, проверка основных параметров работы ДГУ на холостом режиме
- Замена масла и масляного фильтра
- Проверка состояния силовых и контрольных электрических кабеле
- Проверка зарядного устройства АКБ
- Настройка выходного напряжения генератора

**ТО-2 (после выработки 200-300 мото/ часов) или каждые три месяца, в том случае, если станция находится в резервном режиме, включает в себя такой спектр работ:**

- Внешний осмотр ДГУ
- Проверка уровня масла в картере, долив
- Проверка уровня охлаждающей жидкости, долив Проверка и обслуживание АКБ
- Проверка загрязненности воздушного фильтра, очистка
- Проверка состояния и натяжения приводных ремней Проверка крепления и состояния шлангов и патрубков системы охлаждения
- Слив воды и отстоя из топливного отстойника Проверка усилия затяжки крепежа
- Запуск двигателя установки, прогрев его до необходимого теплового значения, проверка основных параметров работы ДГУ на холостом режиме
- Проверка состояния силовых и контрольных электрических кабелей
- Проверка зарядного устройства АКБ
- Замена масла и масляного фильтра
- Замена топливных фильтров
- Замена воздушного фильтра
- Настройка выходного напряжения генератора

**ТО-3 (после выработки 500-600 часов работы) или каждые шесть месяцев , в том случае, если**



**станция находится в резервном режиме, необходимо проведения таких работ как:**

- Внешний осмотр ДГУ
- Проверка уровня масла в картере, долив
  
- Контроль плотности охлаждающей жидкости, проверка уровня охлаждающей жидкости, долив
  
- Проверка и обслуживание АКБ
  
- Проверка зарядного устройства АКБ
  
- Проверка загрязненности воздушного фильтра, очистка
  
- Проверка состояния и натяжения приводных ремней Проверка крепления и состояния шлангов и патрубков системы охлаждения
  
- Слив воды и отстоя из топливного отстойника Проверка усилия затяжки крепежа
  
- Запуск двигателя установки, прогрев его до необходимого теплового значения, проверка основных параметров работы ДГУ на холостом режиме
  
- Замена масла и масляного фильтра
  
- Замена топливных фильтров
  
- Замена фильтра трубки отвода газов
  
- Замена воздушного фильтра
  
- Очистка трубки отвода газов
  
- Проверка и регулировка клапанного механизма
  
- Проверка состояния силовых и контрольных электрических кабелей
  
- Замена антифриза
  
- Настройка выходного напряжения генератора

**ТО-4 (после 1000 часов работы) или каждый год, в том случае, если станция находится в резервном режиме, необходимо проведения следующее техобслуживание:**

- Внешний осмотр ДГУ
- Проверка уровня масла в картере, долив
  
- Проверка уровня охлаждающей жидкости, долив Проверка и обслуживание АКБ
  
- Проверка загрязненности воздушного фильтра, очистка
  
- Проверка состояния и натяжения приводных ремней Проверка крепления и состояния шлангов и патрубков системы охлаждения

- Слив воды и отстоя из топливного отстойника Проверка усилия затяжки крепежа
- Запуск двигателя установки, прогрев его до необходимого теплового значения, проверка основных параметров работы ДГУ на холостом режиме
- Замена масла и масляного фильтра
- Замена топливных фильтров
- Замена воздушного фильтра
- Замена охлаждающей жидкости и фильтров системы охлаждения
- Замена ремней привода вентилятора и зарядного генератора
- Замена антифриза

## Техническое обслуживание источников бесперебойного питания (ИБП).

Как и любое технически сложное оборудование источники бесперебойного питания (ИБП) требуют периодического технического или сервисного обслуживания (ТО). Техническое обслуживание ИБП производится согласно регламенту завода производителя и производится как правило 1 раз в 6 месяцев. Техническое обслуживание сводит риски аварии и поломки источника к минимуму и продлевают срок его службы.

Предварительный перечень работ, выполняемых при проведении ТО ИБП:

Визуальный осмотр внешнего и внутреннего состояния UPS:

- проверка электрических соединений блоков и узлов
- проверка состояния плат и прочих компонентов
- проверка конденсаторов по постоянному напряжению
- проверка работы вентиляторов

Очистка от пыли электронных блоков и силовых частей UPS

Проверка основных режимов работы UPS:

- нормальный режим;
- работа в режиме-автоматический by-pass;
- работа в режиме- ручной by-pass.

Измерение входных и выходных параметров UPS:

- входные напряжения (линейное и фазное);
- частота входного напряжения;
- входные токи;
- выходные напряжения при работе в нормальном режиме и режиме работы от батарей (линейное и фазное);
- выходные токи при работе в нормальном режиме и режиме работы от батарей;
- частота выходного напряжения при работе в нормальном режиме и режиме работы от батарей.

Расчет мощности, потребляемой от сети и отдаваемой в нагрузку (на основе сделанных измерений).

Сравнение результатов измерений и расчета с индикацией выдаваемой на мониторе UPS и другими системами мониторинга.

Калибровка параметров измеряемых UPS (в случае необходимости). Нагрузку необходимую для калибровки обеспечивает Заказчик.

Проверка работы системы сигнализации и мониторинга.

Проверка состояния аккумуляторных батарей без разборки:

- визуальный осмотр;
- проверка времени работы от аккумуляторных батарей путем полного контрольного разряда на номинальную нагрузку Заказчика (проведение ручного теста батарей при котором, выясняется реальная оставшаяся емкость аккумуляторных батарей)

Контрольная проверка реакции UPS на пропадание входного напряжения.

## **Обслуживание распределительных электрощитов ЩС, ЩА, ЩО, ЩРА, ЩСТ, ЩНО и др.**

В зависимости от требований к содержанию электрических щитов техническое обслуживание подразделяется на *ежемесячное и ежегодное*.

### **Ежемесячное обслуживание электрощитов**

**1 раз в месяц** производятся следующие регламентные работы по техническому обслуживанию распределительных электрощитов (ЩС, ЩА, ЩО, ЩРА, ЩСТ, ЩНО и др.):

- Визуальный осмотр и устранение видимых неисправностей (ремонт или замена) отдельных компонентов электрощитов, в том числе узлов крепления, защитных панелей и элементов блокировки несанкционированного доступа.
- Устранение загрязнений на панелях, ликвидация пыли и строительного мусора механическим, химическим и вакуумным способом в секциях электрических щитов.

### **Проверка УЗО — 1 раз в 3 месяца**

Согласно ПТЭЭП проверка работоспособности устройств защитного отключения (УЗО) должна производиться не реже **1 раза в 3 месяца** нажатием на кнопку «Тест».

### **Ежегодное обслуживание щитов**

**2 раза в год** производятся следующие регламентные работы по техническому обслуживанию распределительных электрощитов (ЩС, ЩА, ЩО, ЩРА, ЩСТ, ЩНО и др.):

- Проверка главной заземляющей шины (ГЗШ) по нормам ПТЭЭП Проверка затяжки болтовых и целостность сварных контактных соединений:
  - На поверхности зажима не должно быть трещин, на стальных соединительных зажимах не должно быть коррозии и механических повреждений.
  - В сварном соединении не должно быть трещин, прожогов, кратеров, не проваров сварного шва более 10% его длины при глубине более 15% толщины свариваемого металла.
- Проверка усилия затяжки винтовых и болтовых соединений и зажимов, при необходимости — их протяжка (со снятием напряжения изолированным инструментом).
- Контрольная проверка работоспособности электромагнитных устройств и электронных модулей (вручную, принудительным включением управляющего напряжения): контакторов, контроллеров, датчиков, реле, пускателей и т. п.