



### Техническое задание № 23

на предоставление услуг, по выполнению капитального ремонта генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130 на АО "Навои ТЭС".

#### Определения и сокращения:

В настоящем ТЗ использованы следующие определения и сокращения;

- Ст- Станционный;
- ТВВ- Турбогенератор с водородно-водяным охлаждением;
- ТГ- Турбогенератор;
- Бл- Блок
- НТД – Нормативно техническая документация.

#### 1. Наименование и цели использования выполняемых работ и оказываемых услуг с указанием основных технико-экономических показателей.

Энергблок ст.№11 является действующим энергооборудованием.

Капитальные, средние и текущие ремонты проводятся в целях поддержания базовой работы в период эксплуатации и продления паркового ресурса энергооборудования, а так же восстановление исправности или работоспособности изделий и восстановление ресурсов или их составных частей и обеспечения электрической и тепловой энергии населения и инфраструктуры Республики Узбекистан.

#### 2. Основание для реализации проекта, в рамках которого производится закупка работ (услуг).

Утвержденный график капитальных, средних и текущих ремонтов энергооборудования АО «ТЭС» на 2022г, утвержденные графики основного и вспомогательного оборудования АО «Навоий ТЭС» на 2022 год, «Правила технической эксплуатации электрических станции и сетей», Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанции.

#### 3. Перечень работ (услуг) и их объемы (количество), требуемые от исполнителя с учетом реальных потребностей заказчика и их обоснованием исходя из требований действующих нормативных актов.

Укрупнённые запланированные объемы проводимых работ изложен в таблице №1

Таблица 1

№п/п	Наименования работ.
1	Капитальный о ремонт генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130

**Примечание:** В настоящей технической задания представлен расширенный перечень запланированных объем работ. Окончательный перечень работ капитального и среднего ремонта будет определен после остановки и вскрытия ремонтируемого оборудования с составлением дефектных актов на изношенные детали и узлы.

#### 4. Место выполнения работ и оказания услуг с указанием конкретного адреса.

4.1. Республика Узбекистан, Навоийская область, Карманинский район, АО «Навоий ТЭС».

## **5. Условия выполнения ремонтных работ.**

Капитальный о ремонт генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130 проводится в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации и ремонту» завода изготовителя.

### **6. Требования к участию, исходя из сложности выполняемых работ и оказываемых услуг, разработанные и утвержденные государственным заказчиком.**

6.1 Все работы по капитальному, среднему и текущему ремонту проводятся в соответствии с требованиями конструкторской и нормативно-технической документацией завода – изготовителя ремонтируемого оборудования, Правил технической эксплуатации электрических станции и стандартов, действующих на территории Республики Узбекистан, технологических карт по ремонту на каждое ремонтируемое оборудование.

6.2 Наличие опыта по проведению капитального ремонта генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130 , сведения о ранее выполненных аналогичных работах на указанном оборудовании, с предоставлением истории поставленных услуг за последние 5 лет;

6.3 Исполнитель должен представить документы, подтверждающие сертификацию средств контроля и измерения, выданные соответствующим уполномоченным органом необходимых при выполнении ремонтных работ.

6.4 Применение в процессе ремонта поверенных приборов и средств контроля и контрольно-измерительного инструмента;

6.5 Соответствие выполненных технологических, ремонтных операций требованиям технологической документации.

6.6 Предприятие должно иметь квалифицированных специалистов, прошедших обучение по данным видам работ.

6.7 Предоставление заверенных копий действующих лицензии на виды деятельности, связанные с выполнением указанных ремонтных работ, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан, описывающими конкретные виды деятельности.

**7. Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг с указанием периода (периодов), в течение которого должны оказываться работы и услуги или конкретной календарной даты, к которой должно быть завершены работы и оказание услуг, или минимально приемлемой для государственного заказчика даты завершения работ и оказания услуг или срока с момента заключения договора (уплаты аванса, иного момента), с которого исполнитель должен приступить к работе и оказанию услуг.**

Сроки выполнения ремонтных работ 2022г. согласно графика утвержденным первым заместителем председателя правления АО «Тепловые Электрические станции» и график ремонтов основного оборудования АО «Навоийская ТЭС» на 2022г.

**8. Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов. В случае, если от исполнителя в процессе исполнения договора требуется осуществить страхование ответственности перед третьими лицами или оказываемые услуги могут быть связаны с возможной опасностью для жизни и здоровья людей, должны быть указаны дополнительные требования к обеспечению безопасности оказания услуг.**

8.1. В ходе выполнения работы Исполнитель обязан обеспечивать соблюдение законов, иных нормативно-правовых актов, нормативных технических документов Республики Узбекистан, обязательных стандартов и нормативов.

8.2. Исполнитель обязан предоставить услуги в соответствии с Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию. Все инструменты и оборудование, необходимые для выполнения ремонтных работ должны быть исправными и безопасными для использования и соответствовать требованиям безопасности правилам и нормам Республики Узбекистан.

8.3. Выполнить мероприятия по обеспечению безопасности труда и противопожарные мероприятия, предусмотренного планом подготовки ремонта, Правилами техники безопасности, Правилами пожарной безопасности в пределах принятого объема ремонта.

9. Порядок сдачи и приемки результатов работ/услуг. Указываются мероприятия по обеспечению сдачи и приемки результатов работ и услуг по каждому этапу выполнения и в целом, содержание отчетной, технической и иной документации, подлежащей оформлению и сдаче по каждому этапу и в целом (требование испытаний, контрольных пусков, подписания актов технического контроля, иных документов при сдаче работ и услуг).

9.1. Приемку выполненных работ по капитальному, среднему и текущему ремонту установок производит комиссия (технические специалисты), возглавляемая директором по производством электростанции. В состав комиссии включаются общий руководитель ремонта установок, начальники цехов, в ведении которых находится ремонтируемое оборудование или другие представители, инженер-инспектор по эксплуатации, представители отдела подготовки ремонта.

9.2. Технические руководители предприятий и организаций, участвующие в ремонте, предъявляют заказчику (приемочной комиссии) необходимую документацию, составленную в процессе ремонта, в том числе:

- дефектные акты оформляются на месте проведения ремонтных работ, совместно заказчик с подрядной организацией (после вскрытия ремонтируемого оборудования);

- дефектные ведомости, оформляются на месте проведения ремонтных работ совместно заказчик с подрядной организацией (после вскрытия ремонтируемого оборудования);

- перечень выполненных работ, оформленный двумя сторонами (заказчик и подрядная организация);

- после окончания ремонтных работ на оборудовании необходимо, в течении 72 часов непрерывной работы оборудования, выполнить приёмо-сдаточные испытания;

- акты выполненных работ оформленные двумя сторонами (заказчик и подрядная организация);

- другие документы по согласованию электростанции и подрядной организации.

9.3. Конкретный перечень работ должен быть утвержден директором по производству электростанции.

9.4. Комиссия по приемке оборудования из ремонта, начинает свою работу в процессе ремонта.

9.5. После выполнения ремонтных работ проводятся приемо-сдаточные испытания установок и отдельных систем для проверки качества сборки и регулировки, а также для проверки эксплуатационных показателей, их соответствие установленным требованиям.

9.6. Приемо-сдаточные испытания установки проводятся в 2 этапа: испытания при пуске и испытания под нагрузкой.

9.7. Сроки проведения приемо-сдаточных испытаний должны обеспечивать своевременное включение установки под нагрузку согласно графику ремонта.

9.8. Испытания проводятся по программе, утвержденной директором по производству электростанции и согласованной с исполнителем ремонта.

9.9. По результатам осмотра установки, испытаний и опробования оборудования, проверки и анализа предъявленной документации приемочная комиссия дает разрешение на пуск.

9.10. Пуск установки производится эксплуатационным персоналом после окончания исполнителями ремонта наряда-допуска на ремонт, по распоряжению директора по производству электростанции.

9.11. Фактическая оплата должна производиться по факту выполненных работ согласно акта выполненных работ, оформленного двумя сторонами (заказчик и подрядная организация).

9.12. Оборудование, прошедшее капитальный и средний ремонт с участием ремонтной организации, подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 72 часов.

9.13. Если в течение приемо-сдаточных испытаний оборудования под нагрузкой не были обнаружены дефекты и нарушения в работе оборудования, то приемочная комиссия принимает решение о приемке оборудования из ремонта с оформлением соответствующего документа (акт прием-сдачи).

9.14. Приемка из капитального ремонта генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130, оформляется соответствующим актом.

**10. Требования по передаче государственному заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг;**

10.1. К акту по приемке оборудования должны быть приложены протоколы, справки, ведомости и другие документы отражающие:

- перечень выполненных работ;
- перечень руководящих документов, требования которых выполнены в процессе ремонта;
- перечень работ, выполненных с отклонениями от установленных требований;
- перечень установленных/замененных запасных частей/комплектующих и узлов во время капитального и среднего ремонта.

**11. Требования по объему гарантий качества работ и услуг (минимально приемлемые для государственного заказчика либо четко установленные обязанности исполнителя в гарантийный период).**

11.1 Отремонтированное оборудование должно соответствовать требованиям в течение не менее 12 месяцев с момента включения оборудования под нагрузку при соблюдении Заказчиком правил эксплуатации.

**12. Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг.**

Гарантийный срок на качество ремонта должен соответствовать нормативно-технической документации завода изготовителя и действующего до следующего регламентного ремонта при соблюдении всех правил технической эксплуатации.

**13. Иные требования к работам, услугам и условиям их оказания по усмотрению государственного заказчика.**

Выполнение ремонтных работ производится в соответствии с требованиями нормативно технических документов (НТД) завода изготовителя.

Начальник службы по ремонту АО «Навоий ТЭС»



Мавлянов У.Р.

Начальник ОПНР АО «Навоий ТЭС»



Шукуров У.Т.

Начальник Эл.цеха АО «Навоий ТЭС»



Пулатов М.М.

Начальник КТЦ-2 АО «НТЭС»



Х.И.Хушвақов



26	Ремонт диафрагмы ЦСД с восстановлением посадочного гребня и заменой набландажных уплотнений турбин конденсационных	шт	10
27	Ремонт РВД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных количество ступеней до 10-12шт	rotor	1
28	Проточка и шлифовка шеек ротора №1 РТ под подшипники на станке	шейка	1
29	Проточка и шлифовка шеек ротора №1,2 РТ под маслящитные уплотнения на станке	шейка	2
30	Ремонт РСД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных, до 12шт	rotor	1
31	Ремонт РНД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных, до 8шт	rotor	1
32	Ремонт рабочих лопаток последней ступени РНД, с измерением эрозийного износа (без вскрытия цилиндра) турбин конденсационных, Независимо от мощности, 8,83 (90), 12,75(130)	ступень	3
33	Замена бандажа ступени турбин конденсационных, ленточный	пакет	60
34	Замена бандажа ступени турбин конденсационных, проволочный	пакет	40
35	Восстановление уплотнительных гребней на бандаже ступени РВД,РНД	ступень	15
36	Восстановление шипов рабочих лопаток ступени турбин конденсационных	ступень	20
37	Шлифовка шеек роторов под подшипники ручным механическим способом (РВД-РНД-РТ)	шейка	7
38	Ремонт наружного корпуса ЦВД с исправлением дефектов металла 12,75 (130)	корпус	1
39	Ремонт наружного корпуса ЦВД с исправлением поверхности разбьема турбин конденсационных, независимо от типа ЛМЗ 12,75 (130)	корпус	1
40	Ремонт наружного корпуса ЦСД с устранением дефектов металла, 12,75 (130)	корпус	1
41	Ремонт наружного корпуса ЦСД с исправлением поверхности разбьема турбин конденсационных, от типа ЛМЗ 12,75 (130)	корпус	1
42	Ремонт охлаждающего устройства ЦНД с опрессовкой турбин конденсационных	корпус	1
43	Перецентровка корпусов цилиндров ЦВД конденсационная, наружный (без демонтажа СРК и паропроводов) 12,75 (130)	устройство	2
44	Перецентровка корпусов цилиндров ЦСД конденсационная наружный 12,75 (130)	корпус	1
45	Перецентровка корпусов цилиндров ЦСД конденсационная наружный 12,75 (130)	корпус	1
46	Центровка проточной части ЦВД с исправлением тепловых зазоров конденсационная 12,75(130)	корпус	1
47	Центровка проточной части ЦСД с исправлением тепловых зазоров конденсационная 12,75 (130)	корпус	1
48	Центровка проточной части ЦНД с исправлением тепловых зазоров турбин конденсационных двухплоточный до 10шт 8,83(90)	корпус	1
49	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнений цилиндра ЦВД конденсационная 12,75 (130)	цилиндр	1
50	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦСД конденсационная 12,75 (130)	цилиндр	1
51	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦНД теплофикационная 12,75 (130)	цилиндр	1
52	Исправление реакции опор корпуса цилиндра турбин конденсационных ЦВД-ЦСД, ЦСД-ЦНД	опор	2
53	Ремонт рессивных труб ( без учета работ по их снятию и установке) турбин конденсационных, без опрессовки свыше 100МВт	комплект	2
54	Удаление участков дефектного металла при снятии шлифмашинкой до 0,2мм	100 см2	300
55	Шабрение разъемов корпусов ступеней подшипников при слое стали до 0,2мм	100 см2	900
56	Контрольная сборка ЦВД турбин конденсационных, независимо от количества 12,75 (130)	цилиндр	1
57	Контрольная сборка ЦСД турбин конденсационных 12,75 (130)	цилиндр	1
58	Контрольная сборка ЦНД турбин конденсационных двухплоточный	цилиндр	1
59	Сборка и закрытие ЦВД турбин конденсационных 12,75 (130)	цилиндр	1
60	Сборка и закрытие ЦСД турбин конденсационных 12,75 (130)	цилиндр	1
61	Сборка и закрытие ЦНД турбин конденсационных 12,75 (130)	цилиндр	1
62	Ремонт передней опоры турбин конденсационных подшипник №1 при выгумом роторе опорный свыше 300мм	опор	1
63	Ремонт скользящих поверхностей передней опоры №1 и рамы турбин конденсационных без снятия корпуса подшипника свыше 200МВт	опор	1
64	Ремонт опоры РВД-РСД турбин конденсационных подшипник №-2с заменой или подгонкой после перезаливки или подгонкой упорных колодок при выгумых роторах. Опорный и опорно-упорный	опор	1
65	Ремонт скользящих поверхностей опоры РВД-РСД и рамы турбин конденсационных без снятия корпуса подшипников	опор	1
66	Ремонт опор РСД, РНД турбин конденсационных пол-к № 3, 4, 5 при выгумых роторах	опор	3
67	Ремонт опоры РГ пол-к № 6,7 при выгумом роторе свыше 300мм	опор	2
68	Перезаливка вкладышей подшипников №1,5 с последующей мех. обработкой	вклад	2
69	Перезаливка вкладышей подшипников №2,3,4 с последующей мех. обработкой	вклад	3
70	Устранение протечек масла со вскрытием и закрытием крышек подшипников	компл-т	1
71	Замена гребней маслящитных уплотнений с удалением старых, установкой, зачеканкой, подгонкой по разбьему свыше 400 мм	шт	20
72	Устранение центровки валопровода турбоагрегата количество роторов вало-провода, 4шт (до ремонта)	валопр	1
73	Устранение центровки валопровода турбоагрегата количество роторов вало-провода, 4шт (после ремонта)	валопр	1
74	Устранение коленачности соединения пары роторов турбоагрегата РВД-РСД, РНД-РТ, РСД-РНД до 12шт (до ремонта)	соединение	3

75	Устранение колленчатости соединения пары роторов турбоагрегата РВД-РСД, РНД-РГ, РСД-РНД до 12шт (после ремонта)	соединение	3
76	Устранение "маятника" по шейки РВД №-1 (применительно) до 12шт (до ремонта)	соединение	1
77	Ремонт муфты турбоагрегата РВД, РСД,РНД, РГ со вскрытием и посадкой полумуфты, жесткая, полужесткая	муфта	4
78	Ремонт муфты турбоагрегата, с шабрением	муфта	6
79	Перецентровка главного насоса системы регулирования САР турбин конденсационных, Перецентровка центробежного насоса	на компл.	1
80	Ремонт клапана автоматического затвора высокого и среднего давления с устранением дефектов металла выборкой с последующей наплавкой с последующей и заменой изношенных деталей до 500мм	клапан	4
81	Ремонт клапана регулирующего высокого и среднего давления ЦВД-ЦСД, с устранением дефектов металла выборкой с последующей заваркой и заменой изношенных деталей свыше 200мм.	клапан	8
82	Ремонт распределительного устройство регулирующих клапанов турбин с заменой изношенных деталей ЦВД-ЦСД независимо от завода.	устройство	2
83	Ремонт системы регулирования САР, Очистка, дефектация системы регулирования и защиты. Устранение дефектов или замена изношенных деталей. Стелдовая колodka узлов импульсной системы. Сборка, Промывка системы рабочей жидкостью. Настройка по заводским данным. Анализ результатов и оформление техдокументации, свыше 200 до 300МВт.	система	1
84	Ремонт маслосистемы турбоагрегата маслосистемы смазки свыше 100мвт	система	1
85	Ремонт маслосистемы турбоагрегата (без маслоохладителей, маслобаков и работ по эл.изоляции) турбин. Маслосистемы уплотнений генератора свыше 100МВт.	система	1
86	Ремонт гидравлические (силовой) части системы регулирования (масло, вода) свыше 100МВт.	система	1
87	Ремонт маслобака турбины свыше 15 до 30 емкости маслобака	ёмкость м/охлд.	1
88	Ремонт маслоохладителя МО-11 а, в, г очистка водяной полости	ёмкость м/охлд.	4
89	Ремонт вакуумной системы с устранением неплотностей и заменой прокладок до 200МВт	система	1
90	Ремонт предохранительного клапана ТГ с заменой изношенных деталей (атм. клапан)	клапан	4
91	Ремонт эксгаустера с проверкой состоянияподшипников и зазоров между подшипником и зазором между крыльчаткой и кожухом	на шт	2
92	Замена сетки фильтра масляного бака с ее изготовлением	на шт	1
93	Ремонт пароструйных эжекторов с холодильником,ЭО-501	на шт	2
94	Шабрение баббитовой заливки вкл. под-ка №1,2,3,4,5,6,7 ТГ-12 №1 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 30 \times 30=2826 \text{ см}^2$ №2,3,4 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 42 \times 40 \times 3=15825,6 \text{ см}^2$ №5,6 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 35 \times 40 \times 2=8792 \text{ см}^2$ №7 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 18 \times 20=1130,4 \text{ см}^2$ итого 28574см <sup>2</sup>	100см2	285,74
95	Шабрение разъемов корпусов под-ка, разьема под-ка ТГ-12 №1п-к S= $\pi \times ((30 \times 13,3) + ((7 \times 5) + (1 \times 7))) \times 4=1428 \text{ см}^2$ №1к-с S= $\pi \times ((196,5 \times 11,1) + (27,4 \times 11,1) + (18 \times 5)) \times 4=10301,2 \text{ см}^2$ №2п-к S= $\pi \times (37 \times 16) \times 4=2368 \text{ см}^2$ №3п-к S= $\pi \times (37 \times 16) \times 4=2368 \text{ см}^2$ №2,3к-с S= $\pi \times ((21,5 \times 11,5) + (13,5 \times 5) \times 2) \times 4=11080 \text{ см}^2$ №5п-к S= $\pi \times (40 \times 18) \times 4=2880 \text{ см}^2$ №4,5к-с S= $\pi \times ((23,5 \times 11,5) + ((13,5 \times 5) \times 2) \times 4=11080 \text{ см}^2$ №5п-к S= $\pi \times (40 \times 31) + (9 \times 15) \times 4=5500 \text{ см}^2$ №6к-с S= $\pi \times ((5 \times 2) + (20 \times 6) + (13 \times 6) + (52 \times 2) \times 2) \times 4=6864 \text{ см}^2$ №7 п-к S= $\pi \times 20 \times 4=400 \text{ см}^2$ №7 к-с S= $\pi \times ((16 \times 3 \times 2) + (8,5 \times 6,5) + (30 \times 8,5) \times 4=1625 \text{ см}^2$ Бугель S= $\pi \times (17 \times 8) \times 4 \times 5=2720 \text{ см}^2$ Колодки бугелей S= $\pi \times (13 \times 13) \times 6 \times 5=5070 \text{ см}^2$ Кам.ЦНД S= $\pi \times (2,5 \times 2,5) \times 4 \times 2=5000 \text{ см}^2$ Масл.упл. S= $\pi \times (5 \times 8) \times 4 \times 5=800 \text{ см}^2$ Итого=720342см <sup>2</sup>	100см2	720,34
96	Ремонт РСД-РНД с очисткой от солевых отложений и шлифовка центрального отверстия до 12шт	на компл.	2
97	Шабрение баббитовой заливки вкл. под-ка №1,2,3,4,5,6,7 ТГ №1 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 30 \times 30=2826 \text{ см}^2$ №2,3,4 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 42 \times 40 \times 3=15825,6 \text{ см}^2$ №5,6 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 35 \times 40 \times 2=8792 \text{ см}^2$ №7,8 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 18 \times 20 \times 2=2260,8 \text{ см}^2$ №5,6 S= $\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 35 \times 40 \times 2=8792 \text{ см}^2$ k=3,14x35x40x2=8792см <sup>2</sup> k=3,14x35x40x2=8792см <sup>2</sup>	100см2	297,04
98	Изготовление кронштейнов, рам и прочих мелких металлоконструкций. Подготовка материалов. Разметка, обрезка газовым резаком листов, зачистка кромок. Сборка кронштейнов, рам и других элементов металлоконструкций с подгонкой и прихваткой. Проверка правильности сборки рам и других элементов и сварка (Ремонт рефлёнок ТГ-12 Δ-9м) Лист δ-5мм К-0,8	100кг	10
99	Угольник (δ-50мм) К-0,8	100кг	6
100	Замена кронштейнов, рам и прочих мелких металлоконструкций. Подготовка установка такелажных приспособлений, Разметка мест реза, отрезка газовым резаком и снятие металлоконструкций. Подготовка места для установки новой металлоконструкций. Проверка габаритных размеров новой металлоконструкций, установка ее на место и сварка. Уборка такелажных приспособлений при массе кронштейнов, рам и прочих металлоконструкций, кг, до...Лист δ-5мм К-0,8	1 элемент	50
101	Угольник (δ-50мм) до 20кг	1 элемент	30
102	Ремонт насоса тип ЦНСМ-300х480 (НМП-12 применительно) колесный прим.ст. 38 для разборки и сборки	насос	
103	Разборка н.в.	насос	1
104	Ремонт н.в.	насос	1
105	Сборка н.в.	муфта	1
106	Ремонт муфты РВ, со снятием и посадкой полумуфты, (кружшина)	клапан	3
107	Ремонт клапана автоматического затвора высокого давления, с устранением дефектов металла шлифовкой и притиркой в заменой изношенных деталей 500мм 12,75 (130) Мра(ата)	клапан	3

108	Ремонт клапана регулирующего высокого и среднего давления, с устранением дефектов металла шлифовкой и притиркой и заменой изношенных деталей свыше 200мм	клапан	2
109	Ремонт системы регулирования, Разборка,Юочистка,дефектация системы регулирования и защиты. Устранение дефектов или замена изношенных деталей. Стелдовая колодка узлов импульсной системы. Сборка, Промывка системы рабочей жидкостью. Настройка по заводским данным. Свыше 100 до 200мВт.	система	1
110	Ремонт системы регулирования. Снятие характеристик системы регулирования, настройка по заводским данным с подгонкой узлов. Подгонка и установка приспособлений и приборов. Снятие характеристик. Анализ причин вызывающих нарушения работы. Наладка, подгонка узлов. Корректировка настройки в соответствии с данными завода-изготовителя. Заполнения формуляров составление акта и отчета.свыше 100 до 200мвт	система	1
111	Ремонт и наладка узлов системы регулирования, сервомоторов автоматического затвора (отсечного клапана) до 200мвт	сервомот	3
112	Ремонт и наладка узлов системы регулирования, сервомоторов регулирующего клапана (сервомотор с обратной связью и отсечным золотником) до 200мВт	сервомот	1
113	Ремонт валоповоротного устройства свыше 25 до 200 мВт	устройство	1
114	Ремонт РНД с очисткой и перелопачиванием ступени вильчатая посадка и проволочный бандаж	ротор	1
115	Перелопачивание каждой последующей ступени ротора	ступень	1
116	Замена проволочного бандажа	пакет	48
117	Подпирочка профильной части лопаток для МПД	пакет	48
118	Фрезерование опорных поверхностей хвостов лопаток ступени на фрезерном станке с установкой и настройкой приспособлений	пакет	48
119	Высверливание заклепок лопаток ступени в середине ротора №27,31	заклепка	184
120	Шабрение посадочного места диска 27, 31 под установку новых лопаток (применительно) до 0,2мм: Периметр пазов диска $8,6*2+8,3*6+(3,14*1,8/2)*7=86,8\text{см}$ Всего на диск S27 $3,14*86,8*120,7=32897,2$ S31 $3,14*86,8*120,7=32897,2$ Всего на 27 и 31 : 65794,4 см2	100см2	657,94
121	Шабрение поверхностей лопаток до 0,2мм: $S=(11*1+8*1+9,2*1,8*4)*2*184+65794,4 = 85,2*2*184+65794,4 =97148\text{см}2$	100см2	971,48
122	Ремонт предохранительного клапана ТГ с заменой изношенных деталей (атм. клапан)	клапан	2
123	Подготовка ремонтных площадок	т.ген.	1
124	Отсоединение выводов	т.ген.	1
125	Снятие ш.к.а.	аппар.	1
126	Проточка и шлифовка к.к.(валоповорот)	ротор	1
127	Снятие верхних половин нар.шлитов	т.ген.	1
128	Снятие диффузора	дифф.	4
129	Снятие верхней половины пром.шита	п/шлит	2
130	Снятие нижней половины пром.шита	п/шлит	2
131	Снятие внутреннего шита	комп.	1
132	Снятие верх.половины нар.обтекателя	полов	2
133	Снятие ниж.половины нар.обтекателя	полов	2
134	Снятие внутреннего обтекателя	обтек.	2
135	Снятие нижней половины нар.шита	п/шлит	2
136	Снятие уплотнения возд.зазора	кольцо	1
137	Стопорение сердечника статора	статор	1
138	Снятие лопаток вентилятора	вент.	1
139	Подготовка к выводу и вывод ротора	ротор	1
140	Выемка газоохладителей	т.ген.	1
141	Проверка состояния системы статора	статор	1
142	Ремонт зубцов активной стали	зубец	260
143	Испытание активной стали статора	исп.	1
144	Переключенка пазов статора	паз	30
145	Замена шпуровых бандажей лобовых частей	банд.	119
146	Ремонт выводов	вывод	6
147	Переизолировка головок обмотки статора	голов.	15
148	Покраска обмотки	статор	1
149	Ремонт наружных шлитов	комп.	1
150	Ремонт внутр.и пром.шлитов	т.ген.	1
151	Проверка состояния диффузора	дифф.	2
152	Проверка состояния обтекателя	комп.	1
153	Ремонт газоохладителей	комп.	1
154	Проверка состояния кольца укл. воздушного зазора	кольцо	1
155	Проверка состояния ротора	ротор	1
156	Испытание ротора на газоплотность	исп.	1
157	Устранение утечек в зоне токоведущих болтов	болт	4
158	Ремонт токоведущих болтов	болт	4
159	Проверка продуваемость вент.каналов ротора	пров.	1
160	Проверка состояния вентилятора	вент.	1



161	Снятие бандажных колец	2кол.	1
162	Ремонт бандажных колец	2кол.	1
163	Проверка обмотки ротора в пределах лобовых частей	2кол.	1
164	Налевание бандажных колец	2кол.	1
165	Ремонт щеточного аппарата	аппар.	1
166	Ремонт газовой системы	т.ген.	1
167	Установка газоохладителей	т.ген.	1
168	Подготовка к вводу и выводу ротора	ротор	1
169	Установка лопаток вентилятора	вент.	1
170	Особождение подвешки сердечника статора	статор	1
171	Установка нижних половин наружных щитов	п/щит	2
172	Установка нижних половин внутр. щитов	п/щит	2
173	Установка уплотнения воздушного зазора	кольцо	1
174	Установка верхних половин внутреннего щита	п/щит	2
175	Установка нижней половин пром. щита	п/щит	2
176	Установка верхних половин пром. щита	п/щит	2
177	Установка внутреннего обтекателя	обтек.	2
178	Установка наружного обтекателя	обтек.	2
179	Установка диффузоров	дифф.	2
180	Установка распоров	компл.	1
181	Установка верхних половин наружных щитов	п/щит	2
182	Установка щеточного аппарата	аппар.	1
183	Испытание собранного турбогенератора на газоплотность	исп.	1
184	Подсоединение выводов	т.ген.	1
185	Сдача турбогенератора под нагрузку	т.ген.	1
186	Подготовка ремонтных площадок	комплект	1
187	Проверка геометрии размеров и мелкий ремонт новых стержней статора	комплект	1
188	Электрические испытания стержней до укладки	комплект	1
189	Гидравлические испытания стержней до укладки	комплект	1
190	Раз изолировка мест соединений	статор	1
191	Снятие волосянильных трубок и шлангов	статор	1
192	Распайка мест соединений	статор	1
193	Расклиновка пазов статора	статор	1
194	Выемка стержней обмотки статора	статор	1
195	Подготовка клиньев, распорок и прокладок	комплект	1
196	Укладка нежных стержней	статор	1
197	Укладка верхних стержней	статор	1
198	Заклиновка пазов статора	статор	1
199	Пайка головок стержней	статор	1
200	Установка шлангов	статор	1
201	Испытание обмотки статора на герметичность	статор	1
202	Изолировка мест паяк	статор	1
203	Уборка ремонтных площадок	комплект	1
204	Чистка поверхности стержней обмотки статора от масла и старого клея ЭК-4	стерж.	30
205	Снятие полупроводящего слоя поврежденного места стержня обмотки статора	участок	167
206	Снятие коррозийной изоляции поврежденного места стержня обмотки статора	участок	167
207	Подготовка к наложению коррозийной изоляции стержня обмотки статора	участок	167
208	Наложение изоляции легкой ЛСК-110 ППл	участок	167
209	Запечка наложенной изоляции	стерж.	30
210	Выравнивание вновь наложенной изоляции до требуемого размера	участок	167
211	Наложение полупроводящего слоя	участок	167
212	Покраска лобовых частей стержней обмотки статора	стерж.	30
213	Мех. чистка трубок газоохладителей от солевых отложений 54 трубки ОВ-18	охлажд.	2
214	Ремонт водородных уплотнений генератора с	уплот.	2
215	восстановлением раб. поверхности и заменой вкладышей	эл.дв.	2
216	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-1600кВт ДАЭО 19 габ.	эл.дв.	2
217	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-250кВт серии А вертикал.исполн.	эл.дв.	3
218	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-5000кВт серии А	эл.дв.	2
219	Замена шпуровых бандажей лоб. частей обмотки статора Р-1600кВт	10бан.	22
220	Замена шпуровых бандажей лоб. частей обмотки статора Р-5000кВт	10бан.	17
221	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-1600кВт	участ.	2
222	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-1600кВт	участ.	285
223	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-1600кВт	учас.	250
224	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-250кВт	участ.	3
225	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-1600кВт	участ.	178
226	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-250кВт	учас.	194
227	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-5000кВт	участ.	2
228	Устранение оплав. отд. участков стали статора Р-5000кВт	участ.	231
229	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-5мВт	учас.	248
230	Переклиновка пазов статора Р-5000кВт Л=1300 48 пазов	паз	96
231	Переклиновка пазов стат. Р-1600кВт Л=900 108 паз	паз	216
232	Восстановлен.термореактивн.изоляции обмотки статора Р-5000кВт	участ.	147
233	Отключение эл.двигателя Р-5000кВт	эл.дв.	2
234	Подключение эл.двигателя Р-5000кВт	эл.дв.	2
235	Восстановлен.термореактивн.изоляции обмотки статора Р-1600кВт	участ.	205
236	Отключение эл.двигателя Р-1600кВт	эл.дв.	2
237	Подключение эл.двигателя Р-630кВт	эл.дв.	2

238	Восстановлен терморектив изоляции обмотки статора Р-400кВт	Участ.	182
239	Отключение эл.двигателя Р-400кВт	эл.дв.	3
240	Подключение эл.двигателя Р-400кВт	эл.дв.	3
241	Мех. чистка трубок воздухоохл.от солевых отложений 110 трубок ОВ-28	охлажд.	2

Примечание: Согласно РН-34-077:2018 годовой график и объемы ремонтных работ энергооборудования

формируется преимущественно за 8 месяцев до планируемого года, исходя из:  
наменклатура и объемов ремонтов и модернизации за прошедшие и на планируемые годы;  
годового графика ремонтов и модернизации за прошедшие и на планируемые годы.  
Фактические объемы работ определяются после отключения сетей и дефектации.

Оплата за выполненные работы производится после определения фактического выполнения объемов работ и подписания актов приемки-сдачи.

**Начальник службы по ремонту АО «НТЭС»**



**У.Р. Мавлянов**

**Начальник ОПНР АО «НТЭС»**



**У.Т. Шукуров**

**Начальник КТЦ-2 АО «НТЭС»**

**Х.Ш.Хушваков**

**Начальник Эл.цеха АО "НТЭС"**



**М.М. Пулатов**



Утверждаю  
 Директор по производству  
 АО "Навоийская ТЭС"  
 Хамроев Ж.Б.  
 " " " 2022 г.

### Предварительная смета

на предоставление услуг, по выполнению капитального ремонта генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11; капитальный ремонт турбины ТГ-11 типа К-210-130 на АО "Навои ТЭС"

№ п.п.	Наименование НД и № позиции	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во ед.	2022год		Сред. раз.	Тарифная ставка	Всего трудозатрат сум
					Затраты труда				
					На ед. по НД	Всего			
<b>Капитальный ремонт ТГ-11 типа К-210-130</b>									
1	О101010301	Вскрытие корпусов ЦВД турбин конденсационных ЦВД наружный	корпус	1	299,6	299,6	3,4	18016,00	5 397 594
2	О101010303	Вскрытие корпусов ЦСД турбин конденсационных ЦСД наружный	корпус	1	158,4	158,4	3,4	18016,00	2 853 734
3	О101020302	Вскрытие корпусов ЦНД турбин конденсационных. Верхние, двухпоточный	корпус	1	156,2	156,2	3,4	18016,00	2 814 099
4	О101030201	Разборка проточной части низкого давления ЦВД турбин конденсационных ЛМЗ	п/часть	1	571,1	571,1	3,5	18091,76	10 332 204
5	О101030202	Разборка проточной части среднего давления ЦСД турбин конденсационных ЛМЗ	п/часть	1	452,0	452	3,5	18091,76	8 177 476
6	О101040101	Разборка проточной части ЦНД низкого давления турбин конденсационных двухпоточный	п/часть	1	187,3	187,3	3,5	18091,76	3 388 587
7	О102010302	Ремонт крепежа корпусов ЦВД (наружного и внутреннего) и фланцев пароподводящих труб, ремонт с заменой до 2 шпилек и 5 гаек (поврежденных)	на компл.	1	350,2	350,2	3,0	17712,91	6 203 061
8	О102040201	Ремонт крепежа корпуса ЦСД (наружный и внутреннего) и фланцев пароподводящих труб турбин конденсационных, с заменой до 2 шпилек и 5 гаек (поврежденных) 12.75(130)	на компл.	1	150	150	3,0	17712,91	2 656 937
9	О102060202	Ремонт и частичная (до 30%) замена крепежа горизонтального разъемов ЦНД турбин конденсационных. 12.75(130)	на компл.	1	132,7	132,7	3,0	17712,91	2 350 503
10	О103010302	Ремонт каминных уплотнений ЦВД, ремонт при разобранном цилиндре свыше 50 до 100	на компл.	1	139,1	139,1	3,5	18091,76	2 516 564
11	О103020701	Ремонт каминных уплотнений ЦСД турбин конденсационных, свыше 50% до 100%	на компл.	1	141,0	141	3,5	18091,76	2 550 938
12	О103030702	Ремонт концевых уплотнений ЦНД при разобранном цилиндре турбин конденсационных. свыше 50% до 100% независимости от мощности	на компл.	1	145,5	145,5	3,5	18091,76	2 632 351

13	O104010902	Ремонт обойм диафрагм ЦВД турбин конденсационных, с шабрением горизонтального разъема заменой крепежа и обоймы	на компл.	1	1024	1024	4,0	18470,61	18 913 905
14	O104020102	Ремонт обойм диафрагм ЦВД со смещением обоймы в осевом направлении турбин конденсационных. 12.75 (130)	на компл.	1	613,1	613,1	3,9	18394,85	11 277 883
15	O104030201	Ремонт обойм диафрагм ЦСД турбин конденсационных, с шабрением горизонтального разъема, заменой крепежа и обоймы	на компл.	1	564,9	564,9	3,5	18091,76	10 220 035
16	O104040101	Ремонт обойм диафрагм ЦСД со смещением обоймы в осевом направлении турбин конденсационных. 100-210	на компл.	1	256,8	256,8	3,5	18091,76	4 645 964
17	O104050202	Ремонт обойм диафрагм ЦНД турбин конденсационных, с шабрением горизонтального разъема и заменой крепежа свыше 2 до 5	на компл.	1	944,8	944,8	3,5	18091,76	17 093 095
18	O104070102	Ремонт обойм диафрагм ЦНД со смещением в осевом направлении турбин конденсационных, свыше 2 до 5 комплект обоймы	на компл.	1	716,9	716,9	3,9	18394,85	13 187 268
19	O104080102	Ремонт обоймы диафрагмы ЦВД с восстановлением посадочного гребня и заменой надбандажных уплотнений турбин конденсационных, с количеством посадочных пазов под диафрагмы -3 паза	шт	4	323,1	1292,4	4,0	18470,61	23 871 416
20	O104080102	Ремонт обоймы диафрагм ЦСД с восстановлением посадочного гребня с количеством посадочных пазов под диафрагмы -3 паза	шт	4	323,1	1292,4	4,0	18470,61	23 871 416
21	O105020202	Ремонт диафрагм ЦВД с шабрением горизонтального разъема и заменой уплотненных колец турбин конденсационных, с начальным давлением пара 12.75 (130)	на компл.	1	1092,5	1092,5	4,2	18791,67	20 529 899
22	O105070202	Ремонт диафрагм ЦВД с шабрением горизонтального разъема, восстановлением надбандажных уплотнений и осевых зазоров, заменой уплотнительных колец турбин конденсационных, с начальным давлением пара 12,75 (130)	на компл.	1	2137,9	2137,9	4,2	18791,67	40 174 711
23	O105081301	Ремонт диафрагм ЦСД турбин конденсационных с шабрением горизонтального разъема, восстановлением надбандажных уплотнений и осевых зазоров, заменой уплотнительных колец до 15шт	на компл.	1	2223	2223	4,0	18470,61	41 060 166
24	O105090701	Ремонт диафрагм ЦНД конденсационных турбин, с шабрением горизонтального разъема, и заменой уплотнительных колец. При количестве ступеней 6-15шт	цилиндр	1	1394	1394	4,0	18470,61	25 748 030
25	O105110101	Ремонт диафрагмы ЦВД с восстановлением посадочного гребня и заменой надбандажных уплотнений	шт	11	145,5	1600,5	4,0	18470,61	29 562 211
26	O105110101	Ремонт диафрагмы ЦСД с восстановлением посадочного гребня и заменой надбандажных уплотнений турбин конденсационных	шт	10	145,5	1455	4,0	18470,61	26 874 738
27	O106010202	Ремонт РВД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных количество ступеней до 10-12шт	ротор	1	310,3	310,3	3,5	18091,76	5 613 873
28	O106120201	Проточка и шлифовка шеек ротора №1 РТ под подшипники на станке	шейка	1	227,40	227,4	5,1	20241,55	4 602 928
29	O106130101	Проточка и шлифовка шеек ротора №1,2 РТ под маслозащитные уплотнения на станке	шейка	2	98,70	197,4	4,6	19433,78	3 836 228
30	O106170101	Ремонт РСД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных, до 12шт	ротор	1	365,9	365,9	4,3	18952,19	6 934 606
31	O106190202	Ремонт РНД с очисткой от солевых отложений турбин конденсационных, до 8шт	ротор	1	286,8	286,8	4,5	19273,25	5 527 568

32	O106210101	Ремонт рабочих лопаток последней ступени РНД, с измерением эрозийного износа (без вскрытия цилиндра) турбин конденсационных, Независимо от мощности. 8.83 (90). 12.75(130)	ступень	3	173,3	519,9	3,5	18091,76	9 405 906
33	O106240101	Замена бандажа ступени турбин конденсационных ленточный	пакет	60	25,7	1542	5,0	20075,89	30 957 022
34	O106240201	Замена бандажа ступени турбин конденсационных проволочный	пакет	40	22,5	900	5,0	20075,89	18 068 301
35	O106250101	Восстановление уплотнительных гребней на бандаже ступени РВД,РНД	ступень	15	174,40	2616	5,1	20241,55	52 951 895
36	O106260101	Восстановление шипов рабочих лопаток ступени турбин конденсационных	ступень	20	68,5	1370	5,1	20241,55	27 730 924
37	O106340101	Шлифовка шеек роторов под подшипники ручным механическим способом (РВД-РНД-РГ)	шейка	7	130,00	910	3,5	18091,76	16 463 502
38	O107010402	Ремонт наружного корпуса ЦВД с исправлением дефектов металла 12,75 (130)	корпус	1	1018,6	1018,6	3,8	18319,08	18 659 815
39	O107020202	Ремонт наружного корпуса ЦВД с исправлением поверхности разъема турбин конденсационных независимо от типа ЛМЗ 12.75 (130)	корпус	1	1068,9	1068,9	3,9	18394,85	19 662 255
40	O107040201	Ремонт наружного корпуса ЦСД с устранением дефектов металла, 12,75 (130)	корпус	1	1047,5	1047,5	3,5	18091,76	18 951 119
41	O107050401	Ремонт наружного корпуса ЦСД с исправлением поверхности разъема турбин конденсационных, от типа ЛМЗ 12.75 (130)	корпус	1	954,4	954,4	3,5	18091,76	17 266 776
42	O107070201	Ремонт наружного корпуса ЦНД турбин конденсационных, свыше 100 до 800 мощность	корпус	1	649,5	649,5	3,5	18091,76	11 750 598
43	O107080101	Ремонт охлаждающего устройство ЦНД с опрессовкой турбин конденсационных	устройство	2	56,7	113,4	3,5	18091,76	2 051 606
44	O107100103	Перецентровка корпусов цилиндров ЦВД конденсационная, наружный (без демонтажа СРК и паропроводов) 12.75 (130)	корпус	1	604,6	604,6	3,5	18091,76	10 938 278
45	O107100303	Перецентровка корпусов цилиндров ЦСД конденсационная наружный 12,75 (130)	корпус	1	706,2	706,2	3,5	18091,76	12 776 401
46	O107110202	Центровка проточной части ЦВД с исправлением тепловых зазоров конденсационная 12.75(130)	корпус	1	276,1	276,1	3,5	18091,76	4 995 135
47	O107110802	Центровка проточной части ЦСД с исправлением тепловых зазоров конденсационная 12.75 (130)	корпус	1	276,1	276,1	3,5	18091,76	4 995 135
48	O107120102	Центровка проточной части ЦНД с исправлением тепловых зазоров турбин конденсационных двухпоточный до 10шт 8.83(90)	корпус	1	190,5	190,5	3,5	18091,76	3 446 480
49	O107130102	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнений цилиндра ЦВД конденсационная 12.75 (130)	цилиндр	1	875,3	875,3	3,5	18091,76	15 835 718
50	O107130202	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦСД конденсационная 12.75 (130)	цилиндр	1	756,5	756,5	3,5	18091,76	13 686 416
51	O107130302	Восстановление радиальных зазоров в концевых диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦНД теплофикационная 12.75 (130)	цилиндр	1	470,8	470,8	3,5	18091,76	8 517 601
52	O107140101	Исправление реакции опор корпуса цилиндра турбин конденсационных ЦВД-ЦСД, ЦСД-ЦНД	опор	2	511,5	1023	3,5	18091,76	18 507 870
53	O107160102	Ремонт рессиверных труб ( без учета работ по их снятию и установке) турбин конденсационных, без опрессовки свыше 100МВт	комплект	2	50,7	101,4	3,1	17788,69	1 803 773
54	O107180101	Удаление участков дефектного металла при снятии шлифмашинкой до 0,2мм	100 см2	300	7,70	2310	3,5	18091,76	41 791 966
55	O107190101	Шабрение разъемов корпусов ступеней подшипников при слое стали до 0,2мм	100 см2	900	4,30	3870	4,0	18470,61	71 481 261

56	O108010402	Контрольная сборка ЦВД турбин конденсационных, независимо от количества 12.75 (130)	цилиндр	1	299,6	299,6	3,4	18016,00	5 397 594
57	O108020101	Контрольная сборка ЦСД турбин конденсационных 12.75 (130)	цилиндр	1	359	359	3,4	18016,00	6 467 744
58	O108030201	Контрольная сборка ЦНД турбин конденсационных двухпоточный	цилиндр	1	195,8	195,8	3,4	18016,00	3 527 533
59	O108040402	Сборка и закрытие ЦВД турбин конденсационных 12.75 (130)	цилиндр	1	662,4	662,4	3,4	18016,00	11 933 798
60	O108050101	Сборка и закрытие ЦСД турбин конденсационных 12.75 (130)	цилиндр	1	532,9	532,9	3,4	18016,00	9 600 726
61	O108060201	Сборка и закрытие ЦНД турбин конденсационных 12.75 (130)	цилиндр	1	288,9	288,9	3,4	18016,00	5 204 822
62	O109010302	Ремонт передней опоры турбин конденсационных подшипник №-1 при вынудом роторе опорный свыше 300мм	опор	1	262,5	262,5	4,1	18631,17	4 890 682
63	O109020102	Ремонт скользящих поверхностей передней опоры №1 и рамы турбин конденсационных без снятия корпуса подшипника свыше 200МВт	опор	1	265,4	265,4	4,1	18631,17	4 944 713
64	O109030402	Ремонт опоры РВД-РСД турбин конденсационных подшипник №-2с заменой или подгонкой после перезаливки или подгонкой упорных колодок при вынутых роторах. Опорный и опорно-упорный	опор	1	594,9	594,9	4,1	18631,17	11 083 683
65	O109040101	Ремонт скользящих поверхностей опоры РВД-РСД и рамы турбин конденсационных без снятия корпуса подшипников	опор	1	487,9	487,9	3,4	18016,00	8 790 006
66	O109050201	Ремонт опор РСД, РНД турбин конденсационных под-к № 3, 4, 5 при вынутых роторах	опор	3	295,3	885,9	4,1	18631,17	16 505 354
67	O109020202	Ремонт опоры РГ под-к № 6,7 при вынудом роторе свыше 300мм	опор	2	124,1	248,2	4,1	18631,17	4 624 256
68	O109120301	Перезаливка вкладышей подшипников №1,5 с последующей мех. обработкой	вклад	2	146,10	292,2	4,5	19273,25	5 631 644
69	O109120401	Перезаливка вкладышей подшипников №2,3,4 с последующей мех. обработкой	вклад	3	166,90	500,7	4,5	19273,25	9 650 116
70	O109180103	Устранение протечек масла со вскрытием и закрытием крышек подшипников	комп-т	1	212,90	212,9	3,5	18091,76	3 851 736
71	O106140201	Замена гребней маслозащитных уплотнений с удалением старых, установкой, зачеканкой, подгонкой по разьёму свыше 400 мм	шт	20	32,7	654	4,2	18791,67	12 289 752
72	O110010201	Устранение центровки валопровода турбоагрегата количество роторов валопровода. 4шт (до ремонта)	валопр	1	440,8	440,8	4,5	19273,25	8 495 649
73	O110010201	Устранение центровки валопровода турбоагрегата количество роторов валопровода. 4шт (после ремонта)	валопр	1	440,8	440,8	4,5	19273,25	8 495 649
74	O110020101	Устранение коленчатости соединения пары роторов турбоагрегата РВД-РСД, РНД-РГ, РСД-РНД до 12шт (до ремонта)	соединение	3	250,4	751,2	3,5	18091,76	13 590 530
75	O110020101	Устранение коленчатости соединения пары роторов турбоагрегата РВД-РСД, РНД-РГ, РСД-РНД до 12шт (после ремонта)	соединение	3	250,4	751,2	3,5	18091,76	13 590 530
76	O110020101	Устранение "маятника" по шейки РВД №-1 (применительно) до 12шт (до ремонта)	соединение	1	250,4	250,4	3,5	18091,76	4 530 177
77	O110030101	Ремонт муфты турбоагрегата РВД, РСД,РНД, РГ со вскрытием и посадкой полумуфты, жесткая, полужесткая	муфта	4	201,2	804,8	4,0	18470,61	14 865 147
78	O110030301	Ремонт муфты турбоагрегата, с шабрением	муфта	6	386,10	2316,6	4,0	18470,61	42 789 015
79	O110040201	Перецентровка главного масляного насоса системы регулирования САР турбин конденсационных, Перецентровка центробежного насоса	на компл.	1	74	74	4,0	18470,61	1 366 825

80	O111010401	Ремонт клапана автоматического затвора высокого и среднего давления с устранением дефектов металла выборкой с с последующей наплавкой с последующей и заменой изношенных деталей до 500мм	клапан	4	485,8	1943,2	3,5	18091,76	35 155 908
81	O111020402	Ремонт клапана регулирующего высокого и среднего давления ЦВД-ЦСД, с устранением дефектов металла выборкой с последующей заваркой и заменой изношенных деталей свыше 200мм.	клапан	8	344,5	2756	3,8	18319,08	50 487 384
82	O111030101	Ремонт распределительного устройстве регулирующих клапанов турбин с заменой изношенных деталей ЦВД.ЦСД независимо от завода.	устройство	2	412	824	4,1	18631,17	15 352 084
83	O112010103	Ремонт системы регулирования САР. Очистка, дефектация системы регулирования и защиты. Устранение дефектов или замена изношенных деталей. Стендовая колодка узлов импульсной системы. Сборка, Промывка системы рабочей жидкостью. Настройка по заводским данным. Анализ результатов и оформление техдокументации. свыше 200 до 300МВт.	система	1	3752,5	3752,5	4,2	18791,67	70 515 742
84	O113010102	Ремонт маслосистемы турбоагрегата маслосистемы смазки свыше 100мвт	система	1	805,7	805,7	3,5	18091,76	14 576 531
85	O113010302	Ремонт маслосистемы турбоагрегата (без маслоохладителей, маслобаков и работ по эл.изоляции) турбин. Маслосистемы уплотнений генератора свыше 100МВт.	система	1	272,9	272,9	3,5	18091,76	4 937 241
86	O113010202	Ремонт гидравлические (силовой) части системы регулирования (масло, вода) свыше 100МВт.	система	1	334	334	3,5	18091,76	6 042 648
87	O113020102	Ремонт маслобака турбины свыше 15 до 30 емкости маслобака	ёмкость	1	271,8	271,8	3,5	18091,76	4 917 340
88	O113030401	Ремонт маслоохладителя МО-11 а, б, в, г очистка водяной полости	м/охлд.	4	26,8	107,2	3,0	17712,91	1 898 824
89	O114010101	Ремонт вакуумной системы с устранением неплотностей и заменой прокладок до 200МВт	система	1	961,10	961,1	3,3	17940,23	17 242 355
90	O310040201	Ремонт предохранительного клапана ТГ с заменой изношенных деталей (атм. клапан)	клапан	4	21,40	85,6	4,0	18470,61	1 581 084
91	O113040101	Ремонт эксгаустера с проверкой состояния подшипников и зазоров между подшипником и зазоров между крыльчаткой и кожухом	на шт	2	19,3	38,6	3,5	18091,76	698 342
92	O111080101	Замена сетки фильтра масляного бака с ее изготовлением	на шт	1	12,8	12,8	4,0	18470,61	236 424
93	O206040201	Ремонт пароструйных эжекторов с холодильником, ЭО-50 I	на шт	2	39,4	78,8	3,1	17788,69	1 401 749
94	<b>RH 34-597:2006</b> (Доп.)								
95	0107190301	Шабрение баббитовой заливки вкл. под-ка №1,2,3,4,5,6,7 ТГ-11 №1 S=π x D x L x k=3,14x30x30 =2826см <sup>2</sup> №2,3,4 S=π x D x L x k=3,14x42x40x3=15825,6см <sup>2</sup> №5,6 S=π x D x L x k=3,14x18x20=1130,4см <sup>2</sup> итого 29704,4см <sup>2</sup> №7 S=π x D x L x k=3,14x18x20=1130,4см <sup>2</sup> итого 28574см <sup>2</sup>	100см2	285.74	2,9	828,646	4,0	18470,61	15 305 597

96	0107190101	Шабрение разъемов корпусов под-ка, разъема под-ка ТГ-11 №1п-к $S=((30 \times 13,3)-((7 \times 5)+(1 \times 7))) \times 4=1428 \text{ см}^2$ №1к-с $S=((196,5 \times 11,1)+(27,4 \times 11,1)+(18 \times 5)) \times 4=10301,2 \text{ см}^2$ №2п-к $S=(37 \times 16) \times 4=2368 \text{ см}^2$ №3п-к $S=(37 \times 16) \times 4=2368 \text{ см}^2$ №2,3к-с $S=((215 \times 11,5)+((13,5 \times 5) \times 2)) \times 4=10430 \text{ см}^2$ №4п-к $S=(40 \times 20) \times 4=3200 \text{ см}^2$ №5п-к $S=(40 \times 18) \times 4=2880 \text{ см}^2$ №4,5к-с $S=((235 \times 11,5)+((13,5 \times 5) \times 2)) \times 4=11080 \text{ см}^2$ №6п-к 40-9=31 $S=(40 \times 31)+(9 \times 15)) \times 4=5500 \text{ см}^2$ №6к-с $S=((5 \times 2)+(20 \times 6)+(13 \times 6)+(52 \times 29)) \times 4=6864 \text{ см}^2$ №7 п-к $5 \times 20 \times 4=400 \text{ см}^2$ №7 к-с $S=((16 \times 3 \times 2)+(8,5 \times 6,5)+(30 \times 8,5)) \times 4=1625 \text{ см}^2$ Бугель $S=(17 \times 8) \times 4 \times 5=2720 \text{ см}^2$ Колодки бугелей $S=(13 \times 13) \times 6 \times 5=5070 \text{ см}^2$ Кам.ЦНД $S=(25 \times 25) \times 4 \times 2=5000 \text{ см}^2$ Масл.упл. $S=(5 \times 8) \times 4 \times 5=800 \text{ см}^2$ Итого=720342 см <sup>2</sup>	100см2	720,34	4,3	3097,462	4,0	18470,61	57 212 013
97	0106170302	Ремонт РСД-РНД с очисткой от солевых отложений и шлифовка центрального отверстия до 12шт	на компл.	2	1024	2048	4,3	18952,19	38 814 085
98	0107190301	Шабрение баббитовой заливки вкл. под-ка №1,2,3,4,5,6,7 ТГ №1 $S=\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 30 \times 30=2826 \text{ см}^2$ №2,3,4 $S=\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 42 \times 40 \times 3=15825,6 \text{ см}^2$ №5,6 $S=\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 18 \times 20 \times 2=2260,8 \text{ см}^2$ №5,6 $S=\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 35 \times 40 \times 2=8792 \text{ см}^2$ итого 29704,4 см <sup>2</sup> №7,8 $S=\pi \times D \times L \times k=3,14 \times 35 \times 40 \times 2=8792 \text{ см}^2$	100см2	297,04	2,9	861,416	4	18470,61	15 910 879
99	13,4,4	Изготовление кронштейнов, рам и прочих мелких металлоконструкций. Подготовка материалов. Разметка, обрезка газовым резаком листов, зачистка кромок. Сборка кронштейнов, рам и других элементов металлоконструкций с подгонкой и прихваткой. Проверка правильности сборки рам и других элементов и сварка (Ремонт рефлэнок ТГ-12 Δ-9м) Лист δ-5мм К-0,8	100кг	10	11,8	94,4	3,5	18091,76	1 707 862
100		Угольник (δ-50мм) К-0,8	100кг	6	11,8	56,64	3,5	18091,76	1 024 717
101	13,4,2	Замена кронштейнов, рам и прочих мелких металлоконструкций. Подготовка установка такелажных приспособлений. Разметка мест реза, отрезка газовым резаком и снятие металлоконструкций. Подготовка места для установки новой металлоконструкций. Проверка габаритных размеров новой металлоконструкций, установка ее на место и сварка. Уборка такелажных приспособлений при массе кронштейнов, рам и прочих металлоконструкций, кг, до: Лист δ-5мм К-0,8	1элемент	50	3,6	144	3,2	17864,46	2 572 482
102		Угольник (δ-50мм) до 20кг	1элемент	30	3,6	108	3,2	17864,46	1 929 362
103		Ремонт насоса тип ЦНСМ-300х480 (НМП-12 приминительно) колесный К-1,8 прим.ст. 38 для разборки и сборки							
а)	3.19.1-9	Разборка н.в. $9,15 \times 1,8=16,47$	насос	1	9,15	9,15	3,3	17940,23	164 153
б)	3.19.10-15	Ремонт н.в. 7,55	насос	1	7,55	7,55	3,3	17940,23	135 449
в)	3.19.16-25	Сборка н.в. $107 \times 1,8=19,26$	насос	1	10,7	10,7	3,3	17940,23	191 960
104	0110030102	Ремонт муфты РВ, со снятием и посадкой полумуфты, (кружинная)	муфта	1	322,8	32,3	4,0	18470,61	596 231
105	0111010301	Ремонт клапана автоматического затвора высокого давления, с устранением дефектов металла шлифовкой и притиркой в заменой изношенных деталей 500мм 12.75 (130) Мра(ата)ъ	клапан	3	349,9	1049,7	3,5	18091,76	18 990 920
106	0111020302	Ремонт клапана регулирующего высокого и среднего давления, с устранением дефектов металла шлифовкой и притиркой и заменой изношенных деталей свыше 200мм	клапан	2	266,4	532,8	3,8	18319,08	9 760 406



107	0112010102	Ремонт системы регулирования, Разборка, Юочистка, дефектация системы регулирования и защиты. Устранение дефектов или замена изношенных деталей. Стендовая колодка узлов импульсной системы. Сборка, Промывка системы рабочей жидкостью. Настройка по заводским данным. Свыше 100 до 200мВт.	система	1	2642,9	2642,9	4,2	18791,67	49 664 505
108	0112010702	Ремонт системы регулирования. Снятие характеристик системы регулирования, настройка по заводским данным с подгонкой узлов. Подгонка и установка приспособлений и приборов. Снятие характеристик. Анализ причин вызывающих нарушения работы. Наладка, подгонка узлов. Корректировка настройки в соответствии с данными завода-изготовителя. Заполнения формуляров составление акта и отчета. свыше 100 до 200мвт свыше 100 до 200 мВт	система	1	378,8	378,8	4,2	18791,67	7 118 285
109	0112021601	Ремонт и наладка узлов системы регулирование, сервомоторов автоматического затвора (отсечного клапана) до 200мвт	сервомот	3	142,3	426,9	4,2	18791,67	8 022 164
110	0112021801	Ремонт и наладка узлов системы регулирование, сервомоторов регулирующего клапана (сервомотор с обральной связью и отсечным золотником) до 200мВт	сервомот	1	134,8	134,8	4,2	18791,67	2 533 117
111	0109150101	Ремонт валоповоротного устройства свыше 25 до 200 мВт	устройство	1	138,0	138,0	4,3	18952,19	2 615 402
112	0310040201	Ремонт предохранительного клапана ТГ с заменой изношенных деталей (атм. клапан)	клапан	2	21,4	42,8	4,0	18470,61	790 542
113	106200702	Ремонт РНД с очисткой и перелопачиванием ступени вильчатая посадка и проволочный бандаж	ротор	1	865,6	865,6	3,5	18028,40	15 605 383
114	106280101	Перелопачивание каждой последующей ступени ротора	ступень	1	654,8	654,8	4,1	18565,89	12 156 945
115	106240201	Замена проволочного бандажа	пакет	48	22,5	1080	5	20005,56	21 606 005
116	106360101	Полировка профильной части лопаток для МПД	пакет	48	3,9	187,2	5,0	20005,56	3 745 041
117	106380101	Фрезерование опорных поверхностей хвостов лопаток ступени на фрезерном станке с установкой и настройкой приспособлений	пакет	48	3,9	187,2	5,0	20005,56	3 745 041
118	106390201	Высверливание заклепок лопаток ступени в середине ротора №27,31	заклепка	184	4,8	883,2	4,5	19205,74	16 962 510
119	0107190101	Шабрение посадочного места диска 27, 31 под установку новых лопаток (применительно) до 0,2мм: Периметр пазов диска $8,6*2+8,3*6+(3,14*1,8/2)*7=86,8\text{см}$ Всего на диск S27 $3,14*86,8*120,7=32897,2$ S31 $3,14*86,8*120,7=32897,2$ Всего на 27 и 31 : $65794,4\text{ см}^2$	100см2	657,94	4,300	2829,14	4	18405,92	52 072 961
120	0107190101	Шабрение поверхностей лопаток до 0,2мм: $S=(11*1+8*1+9,2*1,8*4)*2*184+65794,4 = 85,2*2*184+65794,4 = 97148\text{см}^2$	100см2	971,48	4,3	4177,364	4	18405,92	76 888 228
<b>капитальный ремонт генератора ст. №11 типа ТГВ-200М и ремонт вспомогательного электрооборудования Бл-11</b>									

113	2.1.1.	Подготовка ремонтных площадок	т.ген.	1	60,8	60,80	3,75	18281,2	1 111 497
114	2.1.2.	Отсоединение выводов	т.ген.	1	22,8	22,80	3,5	18091,76	412 492
115	2.1.4.	Снятие ш.к.а.	аппар.	1	19,95	19,95	3,3	17940,23	357 908
116	2.1.5.	Проточка и шлифовка к.к. К-1,3(валоповорот)	ротор	1	22,8	29,64	4,5	19273,25	571 259
117	2.1.6.	Снятие верхних половин нар.шитов	т.ген.	1	22,8	22,80	3,5	18091,76	412 492
118	2.1.10.	Снятие диффузора	дифф.	4	15,2	60,80	4,3	18952,19	1 152 293
119	2.1.11.	Снятие верхней половины пром.шита	п/шит	2	3,8	7,60	3,75	18281,2	138 937
120	2.1.12.	Снятие нижней половины пром.шита	п/шит	2	5,7	11,40	3,5	18091,76	206 246
121	2.1.13.	Снятие внутреннего шита	комп.	1	11,4	11,40	3,5	18091,76	206 246
122	2.1.15.	Снятие верх.половины нар.обтекателя	полов	2	5,7	11,40	4	18470,61	210 565
123	2.1.16.	Снятие ниж.половины нар.обтекателя	полов	2	9,5	19,00	3,75	18281,2	347 343
124	2.1.17.	Снятие внутреннего обтекателя	обтек.	2	5,7	11,40	3,75	18281,2	208 406
125	2.1.20.	Снятие нижней половины нар.шита	п/шит	2	19	38,00	3,5	18091,76	687 487
126	2.1.21.	Снятие уплотнения возд.зазора	кольцо	1	5,7	5,70	4,5	19273,25	109 858
127	2.1.23.	Стопорение сердечника статора	статор	1	20,9	20,90	3,75	18281,2	382 077
128	2.1.24.	Снятие лопаток вентилятора	вент.	1	7,6	7,60	3,5	18091,76	137 497
129	2.1.26.	Подготовка к выводу и вывод ротора	ротор	1	53,2	53,20	3,6	18167,54	966 513
130	2.1.27.	Выемка газоохладителей	т.ген.	1	60,8	60,80	3,5	18091,76	1 099 979
131	2.2.2.	Проверка состояния системы статора	статор	1	64,6	64,60	3,6	18167,54	1 173 623
132	2.2.3.	Ремонт зубцов активной стали К-1,2(установка клинья заполнители)	зубец	260	6,65	2074,80	4	18470,61	38 322 822
133	2.2.4.	Испытание активной стали статора	исп.	1	42,75	42,75	4,25	18871,94	806 775
134	2.2.5.	Перекалиновка пазов статора	паз	30	4,75	142,50	4,5	19273,25	2 746 438
135	2.2.6.	Замена шнуровых бандажей лобовых частей	банд.	119	0,95	113,05	4	18470,61	2 088 102
136	2.2.11.	Ремонт выводов	вывод	6	8,55	51,30	3,5	18091,76	928 107
137	2.2.14.	Переизолировка головок обмотки статора	голов.	15	5,7	85,50	5	20075,89	1 716 489
138	2.2.15.	Покраска обмотки	статор	1	17,1	17,10	3	17712,91	302 891
139	2.2.16.	Ремонт наружных шитов	комп.	1	22,8	22,80	3,5	18091,76	412 492
140	2.2.17.	Ремонт внутр.и пром.шитов	т.ген.	1	17,1	17,10	3	17712,91	302 891
141	2.2.18.	Проверка состояния диффузора	дифф.	2	8,55	17,10	4	18470,61	315 847
142	2.2.19.	Проверка состояния обтекателя	комп.	1	5,7	5,70	4,5	19273,25	109 858
143	2.2.21.	Ремонт газоохладителей К-1,5(устранение течей трубок)	комп.	1	68,4	102,60	3	17712,91	1 817 345
144	2.2.22.	Проверка состояния кольца упл. воздушного зазора	кольцо	1	11,4	11,40	4	18470,61	210 565
145	2.3.1.	Проверка состояния ротора	ротор	1	8,55	8,55	4,5	19273,25	164 786
146	2.3.2.	Испытание ротора на газоплотность	исп.	1	14,25	14,25	4	18470,61	263 206
147	2.3.3.	Устранение утечек в зоне токоведущих болтов	болт	4	17,1	68,40	4	18470,61	1 263 390
148	2.3.4.	Ремонт токоведущих болтов	болт	4	7,6	30,40	4,5	19273,25	585 907
149	2.3.5.	Проверка продуваемость вент.каналов ротора	пров.	1	8,55	8,55	4	18470,61	157 924
150	2.3.7.	Проверка состояние вентилятора	вент.	1	19,95	19,95	4	18470,61	368 489
151	2.3.8.	Снятие бандажных колец	2кол.	1	55,1	55,10	3,75	18281,2	1 007 294
152	2.3.9.	Ремонт бандажных колец К-1,3x1,5=1,95(выборка трещин+мех.чистка)	2кол.	1	66,5	129,68	5	20075,89	2 603 441
153	2.3.10.	Проверка обмотки ротора в пределах лобовых частей	2кол.	1	23,75	23,75	4	18470,61	438 677
154	2.3.11.	Надевание бандажных колец	2кол.	1	57	57,00	3,75	18281,2	1 042 028
155	2.3.14.	Ремонт щеточного аппарата	аппар.	1	26,6	26,60	3,5	18091,76	481 241
156	2.4.	Ремонт газовой системы	т.ген.	1	60,8	60,80	3,3	17940,23	1 090 766
157	2.5.1.	Установка газоохладителей	т.ген.	1	47,5	47,50	3,5	18091,76	859 359

158	2.5.2.	Подготовка к вводу и ввод ротора	ротор	1	33,25	33,25	3,6	18167,54	604 071
159	2.5.3.	Установка лопаток вентилятора	вент.	1	9,5	9,50	3,5	18091,76	171 872
160	2.5.4.	Освобождение подвески сердечника статора	статор	1	19	19,00	3,75	18281,2	347 343
161	2.5.5.	Установка нижних половин наружных щитов К-2(окончательная установка)	п/щит	2	11,4	22,80	3,5	18091,76	412 492
162	2.5.6.	Установка нижних половин внутр. щитов К-1,2(окончательное закрепление)	п/щит	2	5,7	11,40	3,75	18281,2	208 406
163	2.5.7.	Установка уплотнения воздушного зазора	кольцо	1	9,5	9,50	4,5	19273,25	183 096
164	2.5.8.	Установка верхних половин внутреннего щита	п/щит	2	11,4	22,80	3,75	18281,2	416 811
165	2.5.9.	Установка нижней половин пром. щита	п/щит	2	7,6	15,20	3,75	18281,2	277 874
166	2.5.10.	Установка верхних половин пром.щита	п/щит	2	7,6	15,20	3,75	18281,2	277 874
167	2.5.11.	Установка внутреннего обтекателя	обтек.	2	5,7	11,40	3,75	18281,2	208 406
168	2.5.12.	Установка наружного обтекателя	обтек.	2	17,1	34,20	4	18470,61	631 695
169	2.5.16.	Установка диффузоров	дифф.	2	66,5	133,00	3,75	18281,2	2 431 400
170	2.5.17.	Установка распоров	комп.	1	7,6	7,60	4	18470,61	140 377
171	2.5.18.	Установка верхних половин наружных щитов	п/щит	2	32,3	64,60	3,75	18281,2	1 180 966
172	2.5.20.	Установка щеточного аппарата	аппар.	1	33,25	33,25	3,3	17940,23	596 513
173	2.5.21.	Испытание собранного турбогенератора на газоплотность	исп.	1	62,7	62,70	4	18470,61	1 158 107
174	2.5.22.	Подсоединение выводов	т.ген.	1	47,5	47,50	3,5	18091,76	859 359
175	2.6.2.	Сдача турбогенератора под нагрузку	т.ген.	1	45,6	45,60	5	20075,89	915 461
176	М.Н.В.								
177		Подготовка ремонтных площадок	комплект	1	180	180,00	3,6	18167,54	3 270 157
178		Проверка геометрич.размеров и мелкий ремонт новых стержней статора	комплект	1	30	30,00	4	18470,61	554 118
179		Электрические испытания стержней до укладки	комплект	1	64	64,00	3,5	18091,76	1 157 873
180		Гидравлические испытания стержней до укладки	комплект	1	148	148,00	3,5	18091,76	2 677 580
181		Разизолировка мест соединений	статор	1	48	48,00	3	17712,91	850 220
182		Снятие водосоединительных трубок и шлангов	статор	1	18	18,00	3	17712,91	318 832
183		Распайка мест соединений	статор	1	62	62,00	3,5	18091,76	1 121 689
184		Расклиновка пазов статора	статор	1	35	35,00	3	17712,91	619 952
185		Выемка стержней обмотки статора К-1,6	статор	1	250	400,00	3,7	18243,3	7 297 320
186		Подготовка клиньев ,распорок и прокладок	комплект	1	64	64,00	3	17712,91	1 133 626
187		Укладка нежных стержней К-1,6	статор	1	380	608,00	3,7	18243,3	11 091 926
188		Укладка верхних стержней К-1,6	статор	1	490	784,00	3,7	18243,3	14 302 747
189		Заклиновка пазов статора	статор	1	160	160,00	4	18470,61	2 955 298
190		Пайка головок стержней	статор	1	320	320,00	4,5	19273,25	6 167 440
191		Установка шлангов	статор	1	164	164,00	3,5	18091,76	2 967 049
192		Испытание обмотки статора на герметичность	статор	1	96	96,00	4	18470,61	1 773 179
193		Изолировка мест паек	статор	1	200	200,00	4	18470,61	3 694 122
194		Уборка ремонтных площадок	комплект	1	32	32,00	3	17712,91	566 813
195	М.Н.В.	Чистка поверхности стержней обмотки статора от масла и старого клея ЭК-4	стерж.	30	5,2	156,00	4	18470,61	2 881 415
196		Снятие полупроводящего слоя поврежденного места стержня обмотки статора	участок	167	1,4	233,80	3,5	18091,76	4 229 853
197		Снятие корпусной изоляции поврежденного места стержня обмотки статора	участок	167	10,1	1686,70	4	18470,61	31 154 378
198		Подготовка к наложению корпусной изоляции стержня обмотки статора	участок	167	3,2	534,40	3	17712,91	9 465 779
199		Наложение изоляции лентой ЛСК-110 ТПл	участок	167	58,2	9719,40	4,5	19273,25	187 324 426
200		Запечка наложенной изоляции	стерж.	30	16	480,00	3,5	18091,76	8 684 045

201		Выравнивание вновь наложенной изоляции до требуемого размера	участок	167	8,2	1369,40	4,6	19433,78	26 612 618
202		Наложение полупроводящего слоя	участок	167	2,2	367,40	4	18470,61	6 786 102
203		Покраска лобовых частей стержней обмотки статора	стерж.	30	0,8	24,00	3	17712,91	425 110
204	RH 34-894:2015								
205	5.1.2.2. ТГ-11	Мех. чистка трубок газоохладителей от солевых отложений 54 трубки ОВ-18	охлад.	2	29,99	59,980	3,2	17864,46	1 071 510
206	RH 34-597-2006								
207	0109090302	Ремонт водородных уплотнений генератора с	уплот.	2	618,5	1237,00	3,4	18016	22 285 792
208		восстановлением раб.поверхности и заменой вкладышей							
209	RH 34-310-978:2009								
210	5.10.2.5.к. ДВ-11А,Б	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-1600кВт ДАЗО 19 габ.	эл.дв.	2	89,78	179,56	3,6	18167,54	3 262 163
211	5.10.2.2.б. КН-11А,Б,В	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-250кВт серии А вертикал.исполн.	эл.дв.	3	43,48	130,44	3,7	18243,3	2 379 656
212	5.10.2.2.г. ПН-11А,Б	Капитальный ремонт эл.двигателя Р-5000кВт серии А	эл.дв.	2	133,8	267,60	3,6	18167,54	4 861 634
213	5.9.14.д. ДВ-11А,Б	Замена шнуровых бандажей лоб.частей обмотки статора Р-1600кВт К-1,6	10бан.	22	2,75	96,80	3	17712,91	1 714 610
214		(дествующие цеха)							
215	5.9.14.ф. ПН-11А,Б	Замена шнуровых бандажей лоб.частей обмотки статора Р-5000кВт К-1,6	10бан.	17	3,9	106,08	3	17712,91	1 878 985
216		(дествующие цеха)							
217	5.9.21.д. ДВ-11А,Б	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-1600кВт К-1,6	участ.	2	7	22,40	4	18470,61	413 742
218		(дествующие цеха)							
219	5.9.21.д. ДВ-11А,Б	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-1600кВт К-1,6х0,7=1,12	участ.	285	7	2234,40	4	18470,61	41 270 731
220		(дествующие цеха+несколько участков)							
221	5.9.24.1.д. ДВ-11А,Б	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-1600кВт К-1,2	учас.	250	6,2	1860,00	5	20075,89	37 341 155
222		(дествующие цеха)							
223	5.9.21.а. КН-11А,Б,В	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-250кВт К-1,6	участ.	3	6	28,80	4	18470,61	531 954
224		(дествующие цеха)							
225	5.9.21.а. КН-11А,Б,В	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-1600кВт К-1,6х0,7=1,12	участ.	178	6	1196,16	4	18470,61	22 093 805
226		(дествующие цеха+несколько участков)							
227	5.9.24.1.а. КН-11А,Б,В	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-250кВт К-1,2	учас.	194	4,8	1117,44	5	20075,89	22 433 603
228		(дествующие цеха)							
229	5.9.21.ф. ПН-11А,Б	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-5000кВт К-1,6	участ.	2	8,4	26,88	4	18470,61	496 490
230		(дествующие цеха)							
231	5.9.21.ф. ПН-11А,Б	Устранение оплав. отд. участковстали статора Р-5000кВт К-1,6х0,7=1,12	участ.	231	8,4	2173,25	4	18470,61	40 141 253
232		(дествующие цеха+несколько участков)							
233	5.9.24.1.ф. ПН-11А,Б	Ремонт поврежденного участка актив.стали ротора Р-5мВт К-1,2	учас.	248	8,2	2440,32	5	20075,89	48 991 596
234		(дествующие цеха)							
235	5.4.1.11.г. ПН-11А,Б	Переклиновка пазов статора Р-5000кВт Л=1300 48 пазов	паз	96	0,69	66,24	4	18470,61	1 223 493
236	5.4.1.7.к. ДВ-11А,Б	Переклиновка пазов стат. Р-1600кВт Л=900 108 паз	паз	216	0,55	118,80	4	18470,61	2 194 308
237	5.4.17.г. ПН-11А,Б	Восстановлен.термореактив изоляции обмотки статора Р-5000кВт	участ.	147	22,4	2634,24	5	20075,89	52 884 712
238	5.9.30.ф. ПН-11А,Б	Отключение эл.двигателя Р-5000кВт К-2(два человека)	эл.дв.	2	1,25	5,000	5	20075,89	100 379
239	5.9.31.ф. ПН-11А,Б	Подключение эл.двигателя Р-5000кВт К-2(два человека)	эл.дв.	2	1,56	6,240	5	20075,89	125 274
240	5.4.17.к. ДВ-11А,Б	Восстановлен.термореактив изоляции обмотки статора Р-1600кВт	участ.	205	18,2	2984,80	5	20075,89	59 922 516
241	5.9.30.д. ДВ-11А,Б	Отключение эл.двигателя Р-1600кВт К-2х1,9=3,8(два человека+двух скростной)	эл.дв.	2	1,05	7,980	5	20075,89	160 206
242	5.9.31.д. ДВ-11А,Б	Подключение эл.двигателя Р-630кВт	эл.дв.	2	1,31	2,620	5	20075,89	52 599
243	5.4.17.б. КН-11А,Б,В	Восстановлен.термореактив изоляции обмотки статора Р-400кВт	участ.	182	14,7	2140,32	5	20075,89	42 968 829

244	5.9.30.а. КН-11А,Б,В	Отключение эл.двигателя Р-400кВт К-2(два человека)	эл.дв.	3	0,8	4,800	5	20075,89	96 364
245	5.9.31.а. КН-11А,Б,В	Подключение эл.двигателя Р-400кВт К-2(два человека)	эл.дв.	3	1	6,000	5	20075,89	120 455
246	РН 34-894:2015								
247	5.1.2.3. ПН-11А,Б	Мех. чистка трубок воздухоохл.от солевых отложений 110 трубок ОВ-28	охлад.	2	36,19	72,380	3,2	17864,46	1 293 030
	ИТОГО					43603,15			
	РАСЧЕТ ЦЕНЫ:								
			:						2 566 835 805
1	Итого прямые затраты Подрядчика к труду		:						2 566 835 805
2	Прочие производственные расходы Подрядчика к прямым затратам 29,2%		:						749 516 055
3	Итого производственная себестоимость		:						3 316 351 860
4	Прочие затраты Подрядчика к производственной себестоимости 22%		:						729 597 409
5	Итого		:						4 045 949 269
6	НДС 15%		:						606 892 390
7	Всего к оплате		:						4 652 841 660

Составил





### Требование к участнику оказываемых услуг

1.Наличие лицензии или разрешения участника на выполнение работы;  
20 балл.

2. Общий опыт работы, аналогичной по характеру и объёму. (присваивается по отзывам Заказчиков по предыдущим аналогичным работам);  
20 балл.

3. Наличие в штате сертифицированных специалистов со стажем не менее 5 лет;  
20 балл.

4. Оснащенность инструментами и СММ;  
20 балл.

5. Расчет прочих затрат и среднечасовой тарифной ставки Подрядчика;  
20 балл.

6. Финансовая устойчивость (по представленным бухгалтерским отчётам, гарантийное письмо, свидетельствующее, о том, что участник не находится в стадии реорганизации, ликвидации или банкротства, в состоянии судебного или арбитражного разбирательства с заказчиком, не находится в Едином реестре недобросовестных исполнителей, не имеет задолженности по уплате налогов и других обязательных платежей);  
20балл.

Все предоставленные документы должны заверены подписью и печатью