**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение работ «Установка модернизированного насоса (ПЭ-380-185/200-5) на Эн.Бл. №1»**

**1. Наименование филиала.**

*филиал «Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия».*

**2. Полное наименование оборудования (системы), место производства Работ.**

Главный корпус, турбинное отделение, блок №1,ПЭН-1Б (ПЭ-380-185/200-3)**.**

**3. Основание для производства Работ.**

Программа ТПиР филиала «Смоленская ГРЭС» на 2014г.

**4. Цель проведения Работ.**

Замена выработавшего свой ресурс ПЭН-1Б (ПЭ-380-185/200-3), на модернизированный ПЭН(ПЭ-380-185/200-5), с целью обеспечения эффективности производства, эксплуатационной надёжности, безопасности и экономичности.

**5. Содержание Работ.**

5.1. Содержание работ определяется сметами заказчика (Приложение 1), выполненными:

1) в Базовых ценах на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению (БЦ), с коэффициентом КБЦ= 1;

2) в Федеральных единичных расценках ФЕР-2001года без указания индексов изменения сметной стоимости работ;

3) в калькуляциях на работы, не учтенные в расценках.

5.2 Правила образования цен на работы, определены сметной документацией Заказчика (Приложение 1 к ТЗ).

5.3 Стоимость работ настоящего ТЗ определяется участником процедуры применением:

* к расценкам БЦ коэффициента КБЦ;
* к расценкам ФЕР-2001г. индексов изменения сметной стоимости работ;
* к калькуляции стоимости чел/часа слесаря по ремонту и обслуживанию тепломеханического оборудования 4 разряда;

5.4 Участник в праве предложить свои сметы на объем работ указанный в Приложении к ТЗ, с соблюдением следующих требований:

- Сметная документация должна содержать все планируемые Подрядчиком расходы, включая материалы, механизмы, транспортно-заготовительные и командировочные расходы.

- Сметная документация должна быть утверждена руководителем предприятия, представлена на бумажном носителе и в электронном виде в формате .xls, xlsx, gsf, .xml..

- В предложении участник должен предоставить обоснование затрат согласно действующей нормативной документации в сфере сметного ценообразования. Сметные расчеты должны быть выполнены на основании расценок включенных в действующую сметно-нормативную базу: (Базовых цен, ПЭНР, ТЕР, ТЕРм, ТЕРр, ТЕРп, ФЕР, ФЕРм, ФЕРр, ФЕРп и др.) с указанием всех дополнительных начислений с обоснованием и полной расшифровкой итогов сметной стоимости:

* Размер накладных расходов и сметной прибыли;
* Коэффициенты к нормам НР и СП;
* Коэффициенты, учитывающие влияние условий производства работ и усложняющих факторов, с обоснованием;
* Лимитированные затраты, со ссылкой на нормативные документы, сборники, таблицы.

5.5. В случае предоставления участником калькуляций на работы указанные в Приложении к ТЗ, ценообразующие документы должны быть составлены в соответствие с Методическими указаниями по формированию смет и калькуляций на ремонт энергооборудования СО 34.20.607-2005г.:

- Стоимость материалов и запасных частей, используемых при выполнении работ/услуг необходимо расшифровать по номенклатуре;

- Командировочные расходы должны быть рассчитаны согласно установленным нормам.

Окончательные расчеты за командировочные расходы с Подрядчиком будут производиться по фактическим затратам. Заказчик не принимает на себя обязательства по поселению командированного персонала подрядчика.

1. **Требования к Подрядчику.**
	1. Наличие у Подрядчика свидетельства о допуске к определенным видам работ на опасных производственных объектах в рамках настоящего технического задания, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного саморегулируемой организацией в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в порядке, установленном Градостроительным кодексом Российской Федерации, в том числе:
* Подготовительные работы (строительство временных: дорог; площадок; инженерных сетей и сооружений; установка и демонтаж инвентарных наружных и внутренних лесов, технологических мусоропроводов);
* Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций (опалубочные работы; арматурные работы; устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций);
* Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов) (Защитное покрытие лакокрасочными материалами; гуммирование (обкладка листовыми резинами и жидкими резиновыми смесями); работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования; работы по теплоизоляции трубопроводов;
* Монтаж оборудования тепловых электростанций;
* Монтаж металлических конструкций (монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций и сооружений; монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций; монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций);
* Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком) (Тепловые электростанции);
	1. Наличие у Подрядчика лицензий, сертификатов соответствия, разрешений, аттестаций:
* Разрешение Ростехнадзора на применение аттестованной технологии ручной дуговой сварки покрытыми электродами и технологии аргонодуговой сварки неплавящимися электродами, в соответствии с требованиями РД 03-615-03.
* Наличие НАКС аттестации технологии сварки в соответствии с требованием РД 03-615-03;
	1. Желательно наличие у Подрядчика сертификата соответствия стандарту ISO 9001:2011.
	2. Опыт выполнения аналогичных по характеру и объемам работ на объектах электроэнергетики не менее 3-х лет.
	3. Наличие достаточного количества квалифицированного и аттестованного персонала для выполнения всего комплекса работ, в том числе наличие аттестованных НАКС сварщиков с допуском в соответствии с требованиями ПБ-03-273-99 и РД 03-495-02 и наличие аттестованных НАКС специалистов сварочного производства 2-4 уровня (ИТР) в соответствии с требованием ПБ-03-273-99 и РД 03-495-02.
	4. Подрядчик обязан обеспечить соблюдение своим персоналом и персоналом субподрядных организаций правил внутреннего распорядка энергопредприятия, ПТЭ, ПТБ, ППБ, правил Ростехнадзора, в том числе для того, чтобы не допустить своими действиями нарушений требований по охране труда и техники безопасности, а также нормальной эксплуатации действующего оборудования энергопредприятия при производстве работ. При количестве персонала Подрядчика, в том числе с учётом персонала субподрядных организаций, более 10-ти человек, Подрядчик обязан обеспечить контроль выполнения требований по охране труда и технике безопасности на рабочих местах работающих бригад со стороны собственных инспекторов по охране труда. При этом, при количестве персонала Подрядчика от 10-ти человек до 50-ти включительно (с учётом субподрядчиков), инспекторы по охране труда должны производить контроль каждого рабочего места не реже 1-го раза в неделю в течение всего периода выполнения работ по Договору. При количестве персонала Подрядчика (с учётом субподрядчиков) более 50-ти человек, должно быть обеспечено постоянное присутствие инспекторов Подрядчика на площадке Заказчика в течение всего времени выполнения работ по Договору. По результатам контроля состояния дел по выполнению правил охраны труда и техники безопасности персоналом Подрядчика (в т.ч. субподрядчиков), Заказчику предоставляются еженедельные отчёты о проверенных работающих бригадах, с указанием номера наряда, рабочего места, состава бригады, выявленных нарушениях и принятых мерах по их устранению.
	5. Наличие у лиц, допущенных к производству работ, профессиональной подготовки, подтвержденной удостоверениями на право выполнения работ, в том числе:
* работ на высоте;
* огневых (электросварочных) работ;
* работ с грузоподъёмными механизмами;

Персонал Подрядчика должен пройти проверку знаний Правил, Норм и Инструкций, регламентирующих выполнение работ и контроль качества в порядке, установленном Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Российской Федерации.

Подрядчик обязан предоставить списки лиц, ответственных за безопасное проведение работ, в т.ч. лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, ответственных руководителей работ, производителей работ, членов бригады с указанием группы по электробезопасности (при необходимости).

* 1. Персонал Подрядчика обязан выполнять правила внутреннего распорядка, действующего на энергопредприятии.
	2. Желательно наличие у Подрядчика материально-технической базы в районе выполнения работ.
	3. Персонал подрядной организации обязан соблюдать требование Стандарта организации о мерах безопасности при работе с асбестом и асбестосодержащими материалами, а также включать аналогичные условия во все договора субподряда.
	4. Подрядчик обязан обеспечить свой персонал необходимыми средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, а также всеми необходимыми инструментами и приспособлениями.
	5. Работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими опыт работы на аналогичном оборудовании, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения Работ.
	6. В случае привлечения субподрядных организаций, Подрядчик обязан предоставить документы привлекаемых субподрядных организаций в объёме, аналогично предъявляемым к основному Подрядчику, на этапе проведения закупочной процедуры.
	7. Ответственность за действия субподрядных организаций в целом перед Заказчиком несёт Подрядчик.
	8. Наличие необходимой оснастки, средств малой механизации, электро-пневмоинструмента, специнструмента, приспособлений и т.п. за исключением предоставляемых Заказчиком стационарных грузоподъемных машин, установленных на объектах ремонта.
	9. Наличие у Подрядчика положительных референций на выполнение аналогичных Работ.
	10. Подрядчик обязан ежемесячно предоставлять табель рабочего времени персонала, занятого на выполнении работ в соответствии с настоящим Техническим заданием.
	11. В составе конкурсной документации должна быть представлены:
* информация о наличии системы управления охраной труда (СУОТ) подтвержденной документально в соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, введен в действие приказом Ростехрегулирования от 10 июля 2007 г. N 169-ст. (приветствуется предоставление сертификата соответствия СУОТ на соответствие системе менеджмента OHSAS 18001-2007 );
* копия приказа по организации работы постоянно-действующей комиссии по проверке знаний работников организации. Копии удостоверений всех членов постоянно-действующей комиссии по проверке знаний работников организации;
* сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях (форма №7-травматизм Приказ Росстата: от 02.07.2008 № 153) за последние 3 года, заверенные статистическим органом.
	1. Подрядчик обязан обеспечить сохранность материалов, оборудования и другого имущества на территории рабочей зоны от начала работ до их завершения и приемки Заказчиком выполненных работ.
1. **Требования к выполнению Работ.**
	1. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими правилами безопасности, руководящими документами, правилами проектирования, приемки и другими действующими нормативными актами и нормативно-техническими документами в рамках настоящего Технического задания, в том числе:
* Регламент организации. Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Правила техники безопасности для подрядных организаций. РО-БРиИ-01.
* СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», 2004;
* «ПТЭ электрических станций и сетей РФ», 2003;
* РД 153-34.0-03.150-00, ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
* РД 153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий»;
* ПБ-10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»;
* ПОТ РМ-012-2000 «Межотраслевые правила при работе на высоте»;
* ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
* Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03.
* ФЗ-116 «О промышленной безопасности опасных производственных объёктов».
* РД 34.03.201-97 «Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей»;
* СанПиН 2.2.3.2887-11 «Гигиенические требования при производстве и использовании хризотила и хризотилсодержащих материалов»;
* Стандарт организации «О мерах безопасности при работе с асбестом и асбестосодержащими материалами на объектах ОАО «ОГК-4»;
* Регламент организации РО-ПТУ-11 «Регламент системы экологического менеджмента «Правила охраны окружающей среды для подрядных организаций и арендаторов»;
* РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»
	1. Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с техническими условиями, технологическими картами, технологическими процессами, заводскими инструкциями, ремонтными формулярами и чертежами или проектом производства работ (ППР). При отсутствии вышеперечисленных документов Подрядчик обязан разработать ППР в соответствии с РД 153-34.0-20.608-2003 «Методические указания, проект производства работ для ремонта энергетического оборудования электростанций, требования к составу, содержанию и оформлению» и представить его Заказчику для утверждения за 30 календарных дней до начала выполнения работ.
1. **Требования к применяемым оборудованию, материалам и запасным частям:**
	1. Работы в объеме Технического задания выполняются с применением оборудования, запасных частей и материалов и Подрядчика и Заказчика. Перечень оборудования, запасных частей, материалов, поставляемых Заказчиком, указан в Приложении 2 к настоящему ТЗ. Перечень оборудования, запасных частей, материалов, поставляемых Подрядчиком, указан в Приложении 3 к настоящему ТЗ.
	2. В период проведения закупочной процедуры, Участник предоставляет ведомость МТР, необходимых для выполнения работ, с указанием их стоимости и сроков поставки.
	3. Дополнительно Подрядчик должен не позднее, чем за 60 дней до планируемой даты начала ремонта соответствующего энергоблока предоставить Заказчику ведомости материалов, запасных частей планируемых им для приобретения в соответствии с перечнем МТР поставляемых Подрядчиком (Приложение 2 к настоящему ТЗ) для согласования необходимости их приобретения. Заказчик оставляет за собой право производить корректировку номенклатуры, количества материалов и запасных частей, поставляемых Подрядчиком в пределах суммы указанной в договоре, исходя из существующей потребности в период выполнения работ и наличия данных позиций на складах Заказчика.
	4. Запасные части и материалы, поставляемые Подрядчиком, Подрядчик приобретает самостоятельно за счёт своих оборотных средств. Подрядчик осуществляет доставку материалов, запасных частей, комплектующих изделий до места выполнения работ своими силами и за свой счет.
	5. Вновь устанавливаемые оборудование, запасные части и материалы должны быть новыми, не бывшими в употреблении, сертифицированы в установленном порядке и иметь сертификаты соответствия, качества, безопасности, паспорта, санитарно-эпидемиологические заключения и гигиенические заключения, разрешения на применение, прочие обязательные документы, дающие участнику право на поставку данной продукции. Подрядчик обязан представить Заказчику все копии сертификатов, заключений, разрешений и т.д. нотариально заверенные, либо сертификаты заверяются Заказчиком по предоставлении оригинала
	6. Входной контроль запасных частей и материалов поставляемых Подрядчиком в соответствии с ГОСТ 24297-87(2001) осуществляется комиссией с участием представителей Заказчика и Подрядчика.
	7. При проведении работ должны использоваться сертифицированные материалы на основании федеральных законов РФ №184-ФЗ от 27.12.2002г. «О техническом регулировании» и №123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
	8. В случае использования при выполнении работ по ремонту запасных частей, произведенных не на заводе-изготовителе оборудования, данные запасные части должны сопровождаться документами, полученными от завода-изготовителя оборудования, разрешающих использование данных запасных частей на данном оборудовании.
	9. При проведении работ на объектах Заказчика категорически запрещено применение асбеста и асбестосодержащих материалов.
2. **Этапы и сроки выполнения Работ.**
	1. Сроки выполнения Работ: Срок начала работ: 02.06.14г.

 Срок окончания работ: 01.09.14г.

9.2. Этапы выполнения работ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ этапа** | **Наименование** | **Сроки выполнения** |
| **начало** | **окончание** |
| 1. | Поставка оборудования, материалов, проведение входного контроля. | 01.05.14г. | 31.05.14г. |
| 2. | Проведение ревизии насоса перед установкой. | 02.06.14г. | 28.06.14г. |
| 3. | Монтаж, демонтаж насоса.  | 30.06.14г. | 16.08.14г. |
| 4. | Пусконаладочные работы, устранение дефектов и замечаний. | 18.08.14г. | 24.08.14г. |
| 5. | Сдача Заказчику документации (за 3 дня до окончания работ). | 27.08.14г. | 30.08.14г. |
| 6. | Подконтрольная эксплуатация. | 01.09.14г.. | 01.10.14г. |
| 7. | Ввод объекта в промышленную эксплуатацию с оформлением акта. | 02.10.14г. | 04.10.14г. |

9.3. Заказчик оставляет за собой право по причинам независимым от Заказчика (требования ОАО «Системного Оператора ЕЭС» на основании постановления правительства РФ от 26.07.08г. №484 «Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации») изменить дату вывода энергоблоков в ремонт и скорректировать сроки выполнения работ, уведомив об этом соответствующим образом Подрядчика.

9.4. Подрядчик должен не позднее 05.06.14г.до даты начала ремонта соответствующего энергоблока предоставить согласованный с субподрядчиками сетевой график выполнения работ по монтажу насоса на утверждение Заказчику. Сроки выполнения отдельных этапов работ в сетевом графике не могут превышать сроки выполнения этапов работ, указанных в Договоре. По требованию Заказчика Подрядчиком составляется детальный график проведения конкретных ремонтных работ и работ по устранению неисправностей оборудования, выявленных при дефектации.

1. **Требования к сдаче-приемке Работ.**
	1. Сдача-приемка Работ осуществляется в соответствии с графиком производства работ. Сдача работ может осуществляться поэтапно и в полном объеме по фактическим объемам выполненных работ путем контрольных обмеров, инспекции всех работ и подписания акта сдачи-приемки формы КС-2 совместно со сдачей технической документации по выполненным работам. Причем в полном объеме сдача работ должна осуществляться в любом случае, независимо от сдачи отдельных этапов выполняемых работ.
	2. Подрядчик обязан уведомлять в письменной форме Заказчика о сдаче работ, скрываемых последующими работами (т.е. работ, приемка и оценка качества которых невозможна иначе как сразу после их выполнения, до момента начала выполнения последующих работ). Если скрытые работы выполнены без приемки Заказчиком, Подрядчик обязан за свой счет вскрыть и предъявить Заказчику любую, указанную Заказчиком часть либо весь объем скрытых работ, с последующим восстановлением вскрытых объемов работ за счет Подрядчика. Приемка Заказчиком скрытых работ оформляется сторонами Актом сдачи-приемки скрытых работ.
	3. Сдача работ должна осуществляться в соответствии с нормативно-техническими документами;

*-* РД 34 20.401 Правила приёмки в эксплуатацию энергообъектов электростанций, электрических и тепловых сетей после технического перевооружения.

* 1. Недостатки работ, обнаруженные в ходе сдачи или выявленные в период гарантийной эксплуатации объекта фиксируются в соответствующем акте, подписываемом представителями Заказчика и Подрядчика и, с указанием срока и порядка их устранения.
1. **Документация, предъявляемая Заказчику.**
	1. Перечень организаций, участвовавших в производстве работ, фамилии ИТР, ответственных за выполнение этих работ.
	2. Результаты входного контроля, сертификаты и технические паспорта на использованные в процессе ремонта материалы и запасные части;
	3. Акты скрытых работ и промежуточной приемки отдельных узлов и конструкций.
	4. Акты и протоколы испытаний оборудования, схем и систем.
	5. Акты о завершении работ и выполненных работ, установленной формы, в том числе Акты о приемке оборудования после комплексного опробования.
	6. Протоколы технических решений по выявленным, но не устранённым дефектам;
	7. Протоколы испытаний, карты измерений;
	8. Протоколы опробования отдельных видов оборудования, входящего в состав установки;
	9. Журналы производства работ.
	10. Перечень дополнительных работ, не предусмотренных проектом.
	11. Ремонтные формуляры на установленное оборудование.
	12. Инструкции по эксплуатации, ремонту и ТО.
	13. ППР, разработанные в ходе выполнения работ.
	14. Табели учёта рабочего времени.

11.14. Отчётная документация на сварку и контроль сварных соединений, согласно РД 153-34.1-003-01(РТМ-10).

11.15. Акт сдачи-приёмки в промышленную эксплуатацию.

Другие документы по согласованию Заказчика и Подрядчика ремонтных работ.

Вышеперечисленная Документация предъявляется приёмочной комиссии Заказчика не позднее, чем за двое суток до окончания ремонта.

1. Гарантия Подрядчика работ.

Подрядчик должен гарантировать:

* 1. Надлежащее качество Работ в полном объеме в соответствии с проектной документацией и действующей нормативно-технической документацией.
	2. Выполнение всех Работ в установленные сроки.
	3. Возмещение Заказчику причиненных убытков при обнаружении недостатков в процессе гарантийной эксплуатации объекта.
	4. Подрядчик несет ответственность перед заказчиком за причиненный своими действиями или бездействиями ущерб оборудованию и зданиям Заказчика в размере затрат на восстановление.
	5. Срок гарантии выполненных Работ устанавливается продолжительностью 24 месяцев с момента подписания Акта приемки выполненных работ.
	6. Требования к гарантированным показателям.

В результате выполнения ремонтных работ должны быть обеспечены гарантированные показатели работы оборудования в пределах установленных НТД.

Соответствие фактических значений показателей работы оборудования после проведения ремонтных работ устанавливается путём проведения испытаний, проводимых Заказчиком с участием Подрядчика по специальным программам.

Приложение №2 к ТЗ.

 Перечень материалов поставляемых Заказчиком

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование материалов | Марка, типоразмер, необходимость госповерки  | Ед. изм. | Кол-во |
| 1. |  Насос ПЭ-380-185/200-5 |  ПЭ-380-185/200-5 |  шт. |  1 |
|  2. | Труба Ду-32х4мм. Ст.20 |  Ду-32х4мм. Ст.20 |  т |  0,2 |
|  3. | Труба Ду-273х20мм. Ст.15ГС |  Ду-273х20мм. Ст.15ГС |  т |  0,625 |
| 4. | Труба Ду-325х24мм. Ст.15ГС | Ду-325х24мм. Ст.15ГС |  т |  0,725 |
| 5. | Труба Ду-76х3,5/В-20 |   Ду-76х3,5/В-20  |  т |  0,25  |
| 6. | Труба Ду-57х3,5мм. Ст.3сп. |  Ду-57х3,5мм. Ст.3сп |  т |  0,1  |
| 7. | Пропан |  |  кг |  20 |

Приложение №3 к ТЗ.

 Перечень материалов поставляемых Подрядчиком.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование материалов | Марка, типоразмер, необходимость госповерки | Ед. изм. | Общеекол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Вентиль 589-10-0 Ду-10мм. Ру-250кг/см2 | 589-10-0 Ду-10мм. Ру-250кг/см2 | шт. | 8 |
| 2 | Вентиль 589-20-0 Ду-20мм. Ру-250кг/см2 | 589-20-0 Ду-20мм. Ру-250кг/см2 | шт. | 8 |
| 3 | Клапан 15с18п Ду-50мм. Ру-250 кг/см2 | 15с18п Ду-50мм. Ру-250 кг/см2 | шт. | 2 |
| 4 | Задвижка 30с41нж. Ду-80мм. Ру-16кг/см2 | 30с41нж. Ду-80мм. Ру-16кг/см2 | шт. | 2 |
| 5 | Пластина 1Н-1МБС-С-4 |  1Н-1МБС-С-4 ГОСТ-7338-90 | кг | 5 |
| 6 | Маты ТИБ-6С Т-23 1000х500х60мм. | ТИБ-6С Т-23 1000х500х60мм. | м3 | 2,5 |
| 7 | Электроды УОНИ13/55  | УОНИ13/55 $∅$3мм. | кг | 30 |
| 8 | Лист ОЦ АТ-АШ-О-0,55Х1250Х/08пс-ОН-КР-2(15мкм)2УД | 0,55Х1250Х/08пс-ОН-КР-2(15мкм)2УД | т | 0,021 |
| 9 | Саморез с прессшайбой 4,2Х25мм. |  4,2Х25мм. | 1000шт. | 0,05 |
| 10 | Лак бакелитовый ЛБС-1 |  ЛБС-1 ГОСТ-901-78 | кг | 0,5 |