

Проект КОНТРАКТА № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

г. Дубоссары

\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем «Поставщик», в  
лице директора \_\_\_\_\_, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Государственное унитарное предприятие «Дубоссарская ГЭС» (ГУП «Дубоссарская ГЭС»), г. Дубоссары, Республика Молдова (498) – Приднестровье (777), именуемое в дальнейшем «Покупатель» в лице директора Герман Бориса Ильича, действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», заключили настоящий Контракт о нижеследующем

## 1. ПРЕДМЕТ КОНТРАКТА

1.1. На условиях настоящего Контракта Поставщик принимает на себя обязательство изготовить и поставить Покупателю на условиях DAP - г. Дубоссары, ул. Набережная 34, Молдова-Приднестровье (Инкотермс-2010)

- **оборудование для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация) (Далее «Товар»)**

в соответствии со Спецификацией №1 (Приложение №1 к настоящему Контракту) и оказать, по требованию Покупателя, услуги шефмонтажа, включающего пуско-наладку поставленного Товара с привлечением специалистов фирмы-изготовителя, а Покупатель принять и оплатить поставленный Товар и оказанные услуги шефмонтажа.

Перед началом изготовления Товара по настоящему Контракту, Поставщик обязан разработать рабочую конструкторскую документацию на изготовление Товара (далее «рабочая конструкторская документация»). Стоимость рабочей конструкторской документации включена в цену Товара. Рабочая конструкторская документация должна соответствовать техническому заданию (Приложение №2 к настоящему Контракту) и основываться на результатах обследования Поставщиком оборудования Дубоссарской ГЭС, расположенного по адресу: г. Дубоссары, ул. Набережная 34, Молдова-Приднестровье. Разработка рабочей конструкторской документации без обследования Поставщиком оборудования Дубоссарской ГЭС не допускается.

Срок разработки Поставщиком проекта рабочей конструкторской документации - 90 календарных дней с момента получения авансового платежа по первому этапу в соответствии с п. 3.1. настоящего Контракта.

Срок согласования Покупателем рабочей конструкторской документации – в течении 30-ти рабочих дней с момента ее получения или Покупатель направляет в течение данного срока мотивированный отказ.

Поставка Товара по настоящему Контракту без согласованной Покупателем рабочей конструкторской документации не допускается. Факт согласования Покупателем рабочей конструкторской документации подтверждается подписанием Сторонами технического Акта о согласовании рабочей конструкторской документации. В случае мотивированного отказа Покупателя от согласования рабочей конструкторской документации, Сторонами составляется двухсторонний акт с перечнем необходимых доработок и сроков их выполнения.

1.2. Поставщик гарантирует Покупателю, что поставляемый по настоящему Контракту Товар принадлежит Поставщику на праве собственности, не заложен, не арестован, не является предметом исков третьих лиц.

## 2. СТОИМОСТЬ ТОВАРА. ЦЕНА КОНТРАКТА

2.1. Стоимость Товара, поставляемого по настоящему Контракту, определена в соответствии со Спецификацией (Приложение № 1) и включает в себя: НДС по ставке 0%, связанные с изготовлением Товара расходы (материалы, упаковка, маркировка, комплект технической документации), стоимость погрузочных работ на транспортные средства, стоимость расходов Поставщика связанных с поставкой Товара со склада Поставщика, стоимость таможенного оформления (для экспорта), стоимость шеф-монтажных работ, включающих пуско-наладочные работы, а также любые денежные сборы, взимаемые

с Поставщика в связи с исполнением условий настоящего Контракта.

Стоимость Товара является окончательной на момент заключения настоящего Контракта.

2.2. Поставщик не вправе изменить стоимость Товара в течение всего действия настоящего Контракта.

2.3. Цена Контракта определена в соответствии со стоимостью и объемами поставляемого Товара, в соответствии с правилами, установленными законодательством для определения цены при проведении открытого аукциона, и составляет \_\_\_\_\_ (начальная (максимальная) цена контракта составляет 15842640,00 рублей ПМР).

2.4. Цена Контракта является твердой и определена на весь срок действия настоящего Контракта и может изменяться только в случаях и на условиях, предусмотренных Законом ПМР «О закупках в Приднестровской Молдавской Республике».

2.5. Источник финансирования – Собственные средства Покупателя.

### 3. ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. Оплата Товара по настоящему Контракту производится Покупателем банковским переводом на счет Поставщика, указанный в разделе 14 настоящего Контракта в следующем порядке:

- I этап – авансовый платеж в размере 10 % от общей суммы Контракта - в течение 5 (пяти) банковских дней с момента вступления настоящего Контракта в силу.

- II этап – авансовый платеж в размере 40 % от общей суммы Контракта - в течение 5 (пяти) банковских дней от даты подписания Покупателем технического Акта о согласовании рабочей конструкторской документации.

- III этап – авансовый платеж в размере 20 % от общей суммы Контракта - в течение 5 (пяти) банковских дней от даты направления Покупателю письменного уведомления о готовности оборудования к отгрузке.

- IV этап – платеж в размере 20 % от общей суммы Контракта - оплачиваются Покупателем в течение 5 (пяти) банковских дней по факту поставки на склад Покупателя.

- V этап – окончательный расчет в размере 10 % с учетом перечисленной суммы авансового платежа осуществляется Покупателем в течение 5 (пяти) банковских дней с момента подписания Сторонами Акта готовности объекта к эксплуатации (Приложение № 3 к настоящему Контракту). При этом, в случае невыполнения Поставщиком обязательств по производству шеф-монтажных работ и пуско-наладочных работ Покупатель освобождается от обязанности осуществления окончательного расчета по данному этапу.

3.2. Покупатель оплачивает услуги банков по переводу своих платежей на территории своей страны, а также комиссии банков-корреспондентов своего банка вне территории Молдовы. Комиссии банка Поставщика оплачивает Поставщик.

3.3. Все расчеты по настоящему Контракту осуществляются в \_\_\_\_\_. Валютой платежа является \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

3.4. Датой осуществления платежей по настоящему Контракту является дата списания денежных средств с расчетного счета Покупателя.

3.5. В случае нарушения Поставщиком сроков исполнения обязательств по Контракту, Покупатель перечисляет Поставщику оплату в размере, уменьшенном на размер установленной Контрактом неустойки за нарушение сроков исполнения обязательств по Контракту.

### 4. УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПОСТАВКИ

4.1. Срок поставки всего объема Товара – 300 (триста) календарных дней, с момента получения Поставщиком авансового платежа по первому этапу согласно п. 3.1. настоящего Контракта. О дате поставки (с указанием точной даты) Поставщик обязан предупредить Покупателя в письменной форме не позднее, чем за 3 (три) рабочих дня до предполагаемой даты поставки.

4.2. Поставка Товара осуществляется любым не запрещенным видом транспорта. Базис поставки: DAP, г.Дубоссары, ул. Набережная 34, склад ГУП «Дубоссарская ГЭС» согласно правилам «ИНКОТЕРМС – 2010».

4.3. Моментом перехода права собственности и исполнения обязательства Поставщика по передаче Товара, считается момент предоставления покупателю Товара на складе Покупателя, что подтверждается отметкой и оттиском печати в международной транспортной накладной CMR.

4.4. Поставщик обязуется предоставить Покупателю с Товаром пакет следующих документов:

- счет (счет – фактура) на поставленное количество Товара с выделенной ставкой НДС 0%;
- упаковочный лист;
- экспортную таможенную декларацию на Товар;
- товарно-транспортную накладную CMR;
- разработанную и согласованную с Покупателем рабочую документацию, и эксплуатационную документацию на поставленный Товар;
- разработанные программы заводских приемочно-сдаточных испытаний, а также результаты заводских приемочно-сдаточных испытаний;
- сертификаты качества, сертификаты соответствия;
- паспорта, инструкции по эксплуатации и гарантию на поставленный товар в объеме, представляемом фирмой-изготовителем на русском языке;
- инструкцию по установке и использованию программного обеспечения на бумажном носителе 2 экземпляра и в электронной копии;
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, монтажа, пуско-наладки, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, в том числе:
- ведомость эксплуатационных документов - на бумажном носителе 2 экземпляра;
- паспорта, руководства и инструкции на оборудование и комплектующие изделия, содержащие перечень требований к условиям хранения и срокам сохраняемости изделий, с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум в течение гарантийного срока эксплуатации
- на бумажном носителе 2 экземпляра и в электронной копии.

Техническая документация должна включать следующие обязательные пункты, но не ограничиваться этим:

1) По разделу КИПиА:

- структурная и функциональная схемы системы управления, автоматики и защиты оборудования;
- схемы электрические принципиальные системы управления и электрической части (силовой);
- схемы электрические управления;
- схемы электрические внешних подключений;
- кабельный журнал контрольных и силовых кабелей (с указанием марки кабеля, числа жил и сечения);
- чертежи расположения на поставляемом оборудовании датчиков с указанием точек подвода кабелей;
- рекомендации по расстановке оборудования и приборов в электротехнических помещениях, ГЩУ и в машинном зале (при необходимости);
- комплектность поставки средств автоматизации, датчиков, приборов, пультов, щитов и кабелей;
- технические характеристики кабелей, с указанием типа, числа жил, сечения жил, диаметра и веса.

2) По электротехническому разделу:

- общая компоновка;
- однолинейная схема;
- перечень электрических нагрузок с указанием номинальной мощности, номинального напряжения, тока, пускового тока;
- перечень электрических щитов, поставляемых комплектно, с указанием их размеров, напряжения питания, степени защит, требованиями по установке, по вводу кабелей;
- границы поставки электрооборудования;
- точки подвода кабелей к потребителям собственных нужд;
- требования к заземлению с указанием мест подключения системы заземления;

3) Сертификационные документы и протоколы испытаний, в том числе:

- список запчастей, необходимых при производстве пуско-наладочных работ.
- список запчастей, необходимых для ввода оборудования в действие.
- список запчастей на два года эксплуатации.

4) Все чертежи и документы должны включать:

- номер заказа;
- наименование чертежа;
- наименование проекта;
- номер документа Поставщика.

5) Указанная документация должна быть согласована с Заказчиком. Поставщик перед началом изготовления должен направить Заказчику список основных чертежей, схем и документов, для рассмотрения и утверждения.

Документация должна быть представлена на русском языке на бумажном носителе и в электронном виде (текстовые данные в редакторе MS-EXCEL или MS-WORD, чертежи в редакторе AUTOCAD, VISIO и в формате \*.pdf или \*.tif).

4.5. Документация должна быть предоставлена Поставщиком Покупателю одновременно с Товаром.

4.6. Вся техническая документация предоставляется на бумажных носителях по Акту приема-передачи.

4.7. В случае получения Поставщиком от Покупателя замечаний по качеству и комплектности поставленной документации, Поставщик за свой счет восполнит недостачу или заменит несоответствующую Документацию, или устранит несоответствия в документации в течение 15 календарных дней после получения соответствующего уведомления Покупателя.

## **5. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН**

5.1. Поставщик обязан:

5.1.1. Поставить Покупателю Товар на условиях и в сроки, предусмотренные настоящим Контрактом.

5.1.2. Осуществить по требованию Покупателя и на условиях настоящего Контракта шефмонтаж, включающий пуско-наладку поставленного Товара.

5.1.3. Обеспечить соответствие поставляемого Товара обязательным требованиям, установленным условиями настоящего Контракта.

5.1.4. Поставить Покупателю Товар свободным от прав третьих лиц.

5.1.5. Соответствовать, в течение всего срока действия Контракта требованиям, установленным в соответствии действующим законодательством страны Поставщика в отношении лиц, осуществляющих деятельность в сфере изготовления, реализации и осуществления шефмонтажа поставляемого Товара.

5.2. Поставщик имеет право:

5.2.1. Досрочно, с согласия Покупателя, исполнить обязательства по поставке Товара.

5.2.3. Требовать своевременной оплаты на условиях, предусмотренных Контрактом.

5.3. Покупатель обязан:

5.3.1. Принять Товар, соответствующий требованиям установленным настоящим Контрактом, по количеству, качеству и комплектности в порядке и сроки, установленные настоящим Контрактом и действующим законодательством.

5.3.2. Оплатить Товар в размерах и сроки, установленные Контрактом.

5.4. Покупатель имеет право:

5.4.1. Требовать от Поставщика надлежащего исполнения обязательств, предусмотренных настоящим Контрактом.

5.4.2. Требовать от Поставщика своевременного устранения выявленных недостатков поставленного Товара.

## **6. КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО**

6.1. Качество поставляемого по Контракту Товара должно соответствовать рабочей конструкторской документации, согласованной Покупателем.

6.2. Приемка Товара по количеству, комплектности и качеству производится по транспортным и сопроводительным документам (инвойсу, спецификации, упаковочным ярлыкам (листам) и др.) Поставщика на складе Покупателя, путём подписания уполномоченным представителем Покупателя международной транспортной накладной CMR и проставления оттиска печати.

6.3. Качество и комплектность поставляемого Товара должны соответствовать ГОСТам и другим применимым стандартам, и техническим условиям завода-изготовителя и страны происхождения

Товара. Качество Товара должно подтверждаться Поставщиком сертификатами качества, паспортами на изделие, свидетельствами и/или иными документами, предусмотренными законодательством страны происхождения Товара для подтверждения качества соответствующих товаров.

6.4. Приемка Товара осуществляется только при наличии документов, предусмотренных п. 4.4 настоящего Контракта. В противном случае, Поставщик обязуется предоставить вышеуказанные документы в течение 3 (трех) календарных дней с момента отгрузки, в этом случае составляется акт о фактическом наличии Товара и указывается, какие документы отсутствуют.

6.5. Поставщик обязуется поставить Товар в соответствии со Спецификацией. Качество, комплектность и иные условия касательно свойств и/или характеристик Товара, поставляемые по настоящему Контракту, должны соответствовать условиям рабочей конструкторской документации.

6.6. В тех случаях, когда поставляемый Товар находится в закрытой таре, опломбирован или обандеролен, и нет возможности принять Товар путем внешнего осмотра без нарушения целостности тары и/или упаковки, приемка Товара осуществляется на складе Покупателя с выборочной (частичной) или полной проверкой всего Товара (или конкретной его партии) в срок не позднее 3 (трех) рабочих дней, а скоропортящегося Товара не позднее 24 часов, после поступления Товара на склад Покупателя.

6.7. Приемка считается произведенной своевременно, если проверка количества, качества и комплектности Товара окончена в установленные сроки, за исключением случаев обнаружения скрытых недостатков, которые не могли быть обнаружены при обычной для данного Товара проверке и были выявлены лишь в процессе обработки, подготовки к монтажу, в процессе монтажа, испытания, использования и/или хранения Товара, однако не позднее даты истечения Гарантийного срока.

6.8. При обнаружении несоответствия количества, качества и комплектности Товара, тары или упаковки требованиям стандартов, технических условий, чертежам, образцам (эталонам), настоящему Контракту либо данным, указанным в маркировке и сопроводительных документах, удостоверяющих качество Товара, Покупатель приостанавливает дальнейшую приемку Товара и уведомляет об этом Поставщика.

6.9. Если иное не оговорено между Сторонами, уполномоченные представители Поставщика обязаны явиться не позднее чем в 3 (трех) -дневный срок с момента уведомления Покупателем и принять участие в продолжении приемки Товара и составления двустороннего акта. При этом Покупатель обязан обеспечить сохранность и хранение ненадлежащего по качеству и/или количеству, и/или некомплектности Товара в условиях, предотвращающих ухудшение его качества и/или смешения с другим(и) однородным товаром(-ми).

6.10. Рекламационные акты, претензии и другие документы, необходимые для обоснования претензии, составляются Покупателем и направляются Поставщику в течение 5 (пяти) рабочих дней (в том числе в период действия Гарантийного срока) с момента обнаружения дефекта/несоответствия.

## **7. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА**

7.1. Упаковка Товара должна быть в полном соответствии с ГОСТами, действующими на территории страны «Поставщика» или техническими правилами, действующими на заводе - изготовителе, обеспечивать сохранность Товара во время транспортировки с учетом возможных перегрузок при надлежащем и обычном обращении с грузом.

7.2. Стоимость упаковки входит в стоимость Товара и возврату не подлежит.

7.3. Выбор вида упаковки или отправка без специальной упаковки производится на основании стандартов и документации завода-изготовителя. При поставке оборудования разобраным на транспортабельные сборочные единицы и детали, упакованным в отдельные грузовые места, каждая транспортабельная сборочная единица и деталь, а также тара грузовых мест должны быть промаркированы штрих-кодовым методом.

7.4. Порядок размещения, способ укладки продукции в таре, а также штрих-кодовый маркер должны определяться комплектовочно-отгрузочной ведомостью Поставщика. Комплектовочно-отгрузочная ведомость Поставщика должна предоставляться Покупателю в электронной форме (формат XLS или XML).

7.5. Каждый ящик с упакованным оборудованием должен сопровождаться упаковочным листом с указанием типов и количества уложенных деталей.

7.6. На упаковке должна наноситься маркировка для обозначения места строповки. На оборудовании или его составляющих единицах без упаковки, маркировка для обозначения места

строповки наносится на оборудование, а тяжеловесное оборудование снабжено проушинами для строповки.

7.7. Места, требующие специального обращения, имеют специальную маркировку «Осторожно», «Верх», «Не кантовать», а также другие обозначения, необходимые в зависимости от специфики товарного места.

7.8. На негабаритных и тяжеловесных местах, а также на грузах в ящичной упаковке, вес которых превышает 500 кг, указываются несмываемой краской на каждом грузовом месте расположение центра тяжести знаком и буквами Ц.Т., а также указываются места захвата тросами.

## 8. ГАРАНТИЯ

8.1. Поставщик должен гарантировать соответствие качества Товара требованиям и нормативам в течение гарантийного срока в течение не менее 24 календарных месяцев с момента ввода Товара в эксплуатацию.

8.2. Поставщик гарантирует качество Товара установленным данным Контрактом требованиям.

8.3. При выявлении недостатков Товара (дефектов) в течение гарантийного срока, вызов Представителя Поставщика обязателен.

Покупатель письменно уведомляет Поставщика о необходимости проведения совместного осмотра в течение 5 календарных дней со дня выявления недостатков. Поставщик обязан обеспечить явку своего представителя в течение 5 календарных дней со дня получения уведомления Покупателя о выявленных недостатках без учета времени, необходимого для приезда.

8.4. Стороны по результатам совместного осмотра Товара обязаны составить Акт осмотра с указанием в нем:

- даты и времени осмотра;
- представителей Сторон, участвовавших в осмотре;
- условий эксплуатации Товара;
- описания недостатков;
- причины недостатков.

Акт должен быть составлен в 2 подлинных экземплярах (по одному экземпляру для каждой Стороны) и подписан уполномоченными лицами, участвовавшими в осмотре Товара.

8.5. В случае неявки представителя Поставщика для проведения совместного осмотра в сроки, предусмотренные пунктом 8.3. настоящего Контракта, либо отказа представителя Поставщика от подписания Акта осмотра, Покупатель вправе составить Акт с участием регионального представителя Торгово-промышленной палаты. Возмещение расходов по проведению экспертизы и участию представителя Торгово-промышленной палаты согласно настоящему пункту, возлагается на Поставщика в том случае, если будет установлено, что выявленные недостатки возникли по вине Поставщика.

8.6. Поставщик обязан за свой счет и своими силами устранить выявленные недостатки путем ремонта, и/или замены дефектной части в том случае, если будет установлено, что выявленные недостатки возникли по вине Поставщика.

8.7. Поставщик обязан устранить недостатки, выявленные в пределах гарантийного срока, в течение 60 календарных дней с момента получения соответствующего требования от Покупателя.

В случае если дефекты (недостатки) устраняются силами Покупателя, Поставщик должен возместить затраты Покупателя на устранение дефектов.

## 9. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ШЕФМОНТАЖА

9.1. Поставщик обязуется осуществить, по требованию Покупателя, шефмонтаж, включающий пуско-наладку поставленного Товара с привлечением специалистов фирмы-изготовителя. Стоимость шефмонтажа, включающего пуско-наладку, включена в стоимость поставленного Товара.

9.2. В состав шефмонтажа, включающего пуско-наладку поставленного Товара с привлечением специалистов фирмы-изготовителя входит, но не ограничивается:

- технические консультации и сопровождение (надзор работ), выполняемых специалистами монтажной организации или эксплуатационным персоналом Покупателя;
- контроль качества монтажа Товара и выявление неполадок;

- техническое руководство монтажом в объеме поставки фирмы-изготовителя;
- контроль за монтажом в объеме поставки фирмы-изготовителя;
- участие в сдаче Товара Покупателю и/или контролирующим органам;
- приёмка Товара в пуско-наладку по завершению монтажа на объекте Покупателя;
- установка ПО, наладка панелей управления, защиты автоматики и электроники с внесением изменений в электрические схемы объектов электроснабжения согласно программе пуско-наладки;
- приемо-сдаточные измерения и испытания электрооборудования;
- ввод Товара в эксплуатацию на месте монтажа;
- проверка выполнения монтажа поставленного Товара, прокладки силовых, контрольных и информационных кабелей по установленным (существующим) конструкциям;
- проведение пуско-наладочных работ поставленного Товара;
- проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ, участие в индивидуальных испытаниях, участие в комплексном опробовании систем и оборудования;
- инструктаж эксплуатирующего персонала Покупателя и ознакомление с работой поставленного Товара на рабочих местах;
- техническая подготовка (обучение) персонала Покупателя для эксплуатации Товара;
- установка необходимого программного обеспечения;
- по результатам выполненных шеф-монтажных работ, включающих пуско-наладку, Поставщиком составляется «Акт готовности объекта к эксплуатации» с приложением технического отчёта в двух экземплярах на бумажном и электронном носителе согласно СТО 70238424.27.140.033-2010 «Гидроэлектростанции. Технические и автоматизированные системы. Условия поставки. Нормы и требования».

9.3. Поставщик выполняет работы по шефмонтажу, включающему пуско-наладочные работы, с привлечением специалистов фирмы-изготовителя в период монтажа поставленного Товара, осуществление которого обеспечивает Покупатель в течение 1 (одного) календарного года с момента поставки Товара на склад Покупателя.

Шефмонтаж, включающий пуско-наладку поставленного Товара с привлечением специалистов фирмы-изготовителя поставленного Товара, осуществляется на основании письменного уведомления Покупателя о готовности Объекта к шефмонтажу, включающему пуско-наладку поставленного Товара, которое направляется не менее чем за 15 (пятнадцать) календарных дней до предполагаемой даты проведения работ по монтажу и пуско-наладке поставленного Товара (дата начала работ).

9.4. Покупатель обеспечивает специалиста Поставщика, прибывшего для осуществления, шеф-монтажных работ, служебным помещением на территории объекта, технической документацией, необходимой для проведения шефмонтажа, а также обеспечивает выполнение технических рекомендаций специалиста Поставщика в ходе монтажа и наладки Товара.

## 10. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

10.1. При нарушении Покупателем сроков платежей, предусмотренных соответствующими пунктами настоящего Контракта, Поставщик вправе взыскать с Покупателя неустойку (пеню) в размере 0,1% от неоплаченной в срок суммы за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от цены Контракта.

10.2. В случае если поставка не будет произведена Поставщиком в сроки, установленные настоящим Контрактом, Покупатель вправе взыскать с Поставщика неустойку (пеню) в размере 0,1% от стоимости не поставленного в срок Товара, за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от общей стоимости не поставленного в срок Товара.

10.3. Начисление неустойки/пени не является обязательством Сторон по Контракту, а их правом. Выплата неустойки не освобождает виновную в нарушении Контракта Сторону от выполнения своих обязательств.

## 11. ФОРС – МАЖОР

11.1. Если какие-либо обстоятельства могут помешать любой из Сторон полностью или частично выполнить свои обязательства по данному контракту, а именно: пожар, землетрясение, стихия, война, забастовки, военные действия любого рода, блокады, запрет правительства на экспорт или импорт, изменение законодательства, сроки, указанные в Контракте, продлеваются на срок действия вышеуказанных обстоятельств.

11.2. В случае, если данные обстоятельства продолжаются более двух месяцев, Стороны проводят дополнительные переговоры для выявления приемлемых альтернативных способов исполнения настоящего Контракта.

11.3. Сторона, не способная выполнить свои обязательства по Контракту, должна немедленно проинформировать противоположную Сторону в письменной форме о вышеуказанных обстоятельствах, мешающих выполнению обязательств.

11.4. Достаточным доказательством действия форс-мажорных обстоятельств и их продолжительности, является документ, выданный соответствующей Торгово-Промышленной палатой.

11.5. Форс-мажорные обстоятельства не освобождают стороны от исполнения своих обязательств, а лишь отодвигают время их исполнения.

## **12. АРБИТРАЖНАЯ ОГОВОРКА**

12.1. Все споры, возникшие в процессе исполнения Контракта, разрешаются Сторонами путем переговоров с соблюдением досудебного претензионного порядка. Срок обязательного ответа на предъявленную претензию составляет 30 (тридцать) календарных дней с момента ее отправления второй Стороне, к которой предъявляется претензия.

12.2. В случае, если возникшие между Сторонами споры, либо разногласия не могут быть решены и урегулированы вышеуказанным путем, они подлежат рассмотрению в Компетентном суде по месту нахождения Истца. Применимым материальным правом по настоящему Контракту является право страны Истца.

12.3. Стороны пришли к соглашению о том, что судопроизводство не независимо от места рассмотрения будет осуществляться на русском языке.

## **13. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ**

13.1. Настоящий Контракт вступает в силу с момента подписания Сторонами и действует до полного исполнения сторонами своих обязательств по настоящему Контракту.

13.2. Изменение условий настоящего Контракта и его досрочное прекращение допускаются в случаях, предусмотренных Законом ПМР «О закупках в Приднестровской Молдавской Республике».

13.3. Все приложения к данному Контракту считаются его неотъемлемыми частями, если эти приложения отмечены как таковые.

13.4. Настоящий Контракт составлен в 2 (двух) экз. на русском языке по одному для каждой из Сторон, имеющих одинаковую юридическую силу. Факсимильные копии (копии переданные посредством электронной связи) должным образом оформленного настоящего Контракта принимаются Сторонами Контракта к руководству в целях его реализации, с последующим предоставлением оригинала. Срок предоставления оригинальных экземпляров Контрактов другой Стороне, не должен превышать 35 календарных дней от даты его оформления (подписания и проставления печати). В случае несвоевременного предоставления оригиналов Контрактов, виновная Сторона возмещает пострадавшей, убытки, вызванные данным нарушением.

13.5. Каждая из Сторон гарантирует другой Стороне, что:

а) заключение и выполнение настоящего Контракта находится в рамках ее корпоративных полномочий и должным образом оформлено всеми необходимыми корпоративными решениями, не противоречит и не нарушает, не будет противоречить ее учредительным, а также другим внутренним документам, и нарушать их;

б) насколько это известно Стороне, против нее не ведется никакого судебного разбирательства, которое могло бы существенно повлиять на ее способность выполнить обязательства по настоящему Контракту;

в) она не нарушает своих обязательств по какому-либо соглашению, контракту, которое могло бы повлиять на ее способность выполнять какие-либо обязательства по настоящему Контракту.

13.6. Приложения к Контракту, являющиеся неотъемлемыми частями данного Контракта:

- Приложение № 1 – Спецификация на поставку на поставку оборудования для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация), а также осуществление

шефмонтажа, включающего ПНР с привлечением специалистов фирмы-изготовителя.

- Приложение № 2 - Техническое задание.

- Приложение № 3 Форма Акта готовности объекта к эксплуатации (ФОРМА).

#### **14. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН**

##### **ПОСТАВЩИК**

##### **ПОКУПАТЕЛЬ**

**ГУП «Дубоссарская ГЭС»**

Юридический адрес:

Молдова-Приднестровье, 4500, г.

Дубоссары, ул.Набережная,34,

Телефон: (215) 3-52-27, 2-44-91,

e-mail: dges06@mail.ru

фискальный код №0700041667

текущий счёт №2211410000000020

в Дубоссарском филиале № 2825

ЗАО «Приднестровский Сберегательный  
Банк», КУБ 41,

кор.счёт №20210000094

*данные о валютных счетах*

Директор

\_\_\_\_\_ Б.И. Герман  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года

### Спецификация

на поставку оборудования для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация), а также осуществление шефмонтажа, включающего ПНР с привлечением специалистов фирмы-изготовителя.

| Наименование поставляемой продукции и услуг                                                                       | Технические характеристики*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Страна происхождения Товара и наименование фирмы производителя Товара | Ед. изм. | Кол-во | Цена, в | Сумма с НДС, |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|--------------|
| Оборудование для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г                       | Распределительное устройство 10кВ на базе КРУ 2-15Р, в составе: ячейка №14 связи с секцией 1 шт., ячейка №10 генератора с ВВ 1 шт., ячейка №11 ТТ генератора 1 шт., ячейка №12 ТН генератора 1 шт., ячейка №13 ТН генератора 2 шт., ячейка резервная 1 шт., дуговая защита, Дуга-МТ, 1 шт.<br>Сборные шины, КРУ, ШМТ 60х6 1 к-кт.<br>Комплект зап. частей для КРУ.                                                        |                                                                       | к-т      | 1      |         |              |
| ЗИП                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       | к-т      | 1      |         |              |
| Оборудование АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация) | ПТК АУГ (програмно-технический комплекс автоматического управления генератором) 1 к-кт, ЗГ (защиты генератора) 1 к-кт, ПТК ВК ТК (програмно-технический комплекс виброконтроля термоконтроля) 1 к-кт, СОЕВ (система обеспечения единого времени) 1 к-кт, АРМ (рабочее место оператора) 1 к-кт, Сервер 1шт, КИП ВК (контрольно-измерительные приборы виброконтроля) 1 к-кт, КИП (контрольно-измерительные приборы) 1 к-кт. |                                                                       | к-т      | 1      |         |              |
| ЗИП                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       | к-т      | 1      |         |              |
| Итого:                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       |          |        |         |              |

#### Примечание\*:

*Поставка товара без согласованной Покупателем рабочей конструкторской документации не допускается. Не исполнение данного условия влечет за собой право Покупателя отказаться от принятия Товара и расторгнуть Контракт.*

*Все элементы, подлежащие плановой замене при техническом обслуживании поставляемого оборудования, в течение гарантийного периода, должны входить в комплект поставки.*

**ПОСТАВЩИК**

**ПОКУПАТЕЛЬ**

**ГУП «Дубоссарская ГЭС»**

Юридический адрес:

Молдова-Приднестровье, 4500, г.

Дубоссары, ул.Набережная,34,

Телефон: (215) 3-52-27, 2-44-91,

e-mail: dges06@mail.ru

фискальный код №0700041667

текущий счёт №2211410000000020

в Дубоссарском филиале № 2825

ЗАО «Приднестровский Сберегательный  
Банк», КУБ 41,

кор.счёт №20210000094

*данные о валютных счетах*

Директор

\_\_\_\_\_ Б.И. Герман  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года

**“Утверждаю”**

Директор ГУП “Дубоссарская ГЭС”

\_\_\_\_\_ Герман Б.И.

“\_\_” \_\_\_\_\_ 2022г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на разработку рабочей конструкторской документации**  
**по изготовлению оборудования для реконструкции: генераторного комплектного**  
**распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК**  
**АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация)**

**Заказчик:** ГУП «Дубоссарская ГЭС» Молдова (498) - Приднестровье (777), 4500,  
г.Дубоссары, ул.Набережная,34.

**1. Общие положения.**

Настоящее техническое задание на разработку рабочей конструкторской документации по изготовлению:

- одного генераторного комплектного распределительного устройства среднего напряжения в металлическом корпусе с воздушной изоляцией, с вакуумным выключателем с пружинно-моторным приводом в составе комплектного распределительного устройства КРУ-10кВ (далее КРУ), с одинарной системой однополюсных сборных шин, предназначенное для внутренней установки;
  - одного комплекта АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация);
- а также осуществление шефмонтажа, включающего ПНР с привлечением специалистов фирмы-изготовителя.

Оборудование должно соответствовать требованиям настоящего технического задания, требованиям стандартов и конструкторской документации на конкретный вид оборудования. Размещение оборудования должно соответствовать требованиям строительных норм, противопожарных правил, а также другим, техническим нормативно-правовым актам, действующим в ПМР. Исполнение оборудования должно соответствовать климатическому исполнению для установки в здании и категории размещения УХЛ 3.

В предлагаемой Поставщиком конструкции КРУ и комплекта АСУ должны использоваться современные технические решения. Способность Поставщика обеспечить высокое качество продукции должна быть подтверждена Сертификатом системы качества на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001.

**2. Технические характеристики реконструируемого оборудования.**

Основные технические данные синхронного генератора 3-х фазного тока типа ВГСМ-525/84-40  
приведены в таблице.

| №  | Техническая характеристика | Ед. изм. | Норма       |
|----|----------------------------|----------|-------------|
| 1. | Мощность                   | кВА/кВ   | 15000/12000 |
| 2. | Коэффициент мощности       | Cos φ    | 0.8         |
| 3. | Напряжение                 | Вольт    | 10500       |

|     |                                                                                  |         |             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| 4.  | Частота                                                                          | Пер/сек | 50          |
| 5.  | Скорость вращения номинальная                                                    | Об/мин  | 150         |
| 6.  | Скорость вращения угонная                                                        | Об/мин  | 420         |
| 7.  | Направление вращения - правое, т.е. по часовой стрелке, если смотреть сверху     | —       | —           |
| 8.  | Ток возбуждения генератора при номинальной нагрузке и номинальном $\cos \varphi$ | А       | 850         |
| 9.  | Синхронная реактивность по продольной оси $X_d$                                  | Д/ед    | 1,15        |
| 10. | Переходная реактивность по продольной оси $X_d'$                                 | Д/ед    | 0,46        |
| 11. | Сверхпереходная реактивность по продольной оси $X_d''$                           | Д/ед    | 0,28        |
| 12. | ОКЗ                                                                              | Д/ед    | 0,95        |
| 13. | Мощность в режиме синхронного компенсатора                                       | КВар    | Около 11500 |
| 14. | Ток возбуждения при холостом ходе и номинальном напряжении статора               | А       | 403         |
| 15. | Ток статора генератора при номинальной нагрузке                                  | А       | 824,8       |
| 16. | Предельно допустимая температура обмотки статора                                 | °С      | 120         |
| 17. | КПД генератора при номинальном режиме                                            | %       | 96,35       |

На гидроагрегатах установлены следующие устройства РЗА:

- на генераторах:

1. продольная дифференциальная защита;
2. максимальная токовая защита с пуском минимального напряжения;
3. защита от повышения напряжения;
4. защита от перегрузки (релейная, с действием на сигнал);
5. сигнализация замыкания на «землю» в сети генераторного напряжения 10,5 кВ;
6. сигнализация обрыва цепей измерительного трансформатора напряжения 10И;
7. защита от несоответствия выключателя генератора, положениям АГВ и АГГ;
8. сигнализация обрыва токовых цепей дифференциальной защиты;
9. сигнализация замыкания на «землю» в цепях возбуждения генераторов;
10. контроль исправности оперативного тока;
11. контроль работы расфорсировки возбуждения генератора;
12. контроль положения выключателя;
13. контроль наличия питания ШП;
14. температурный контроль «меди и железа» статора.

- гидромеханические защиты агрегата с действием на отключение и остановку агрегата:

1. перегрев пяты, верхнего и нижнего генераторных подшипников;
2. перегрев промежуточного и турбинного подшипников;
3. проворот штанги комбинатора;
4. защита от угонных оборотов (210 об/мин.);
5. аварийное низкое давление в котле МНУ (14атм).

- контроль агрегата с действием на сигнал:

1. Охлаждающей воды масла пяты.
2. Повышения температуры охлаждающего воздуха генератора.
3. Уровней масла ванн пяты, нижнего генераторного, промежуточного и турбинного подшипников, сливного бака МНУ.

4. Включения резервного насоса техводы при повышении температуры подшипников.
  5. Понижение давления в котле МНУ (16 атм).
  6. Исправности ломких поводков направляющего аппарата.
  7. Работа насоса откачки воды с крышки турбины.
  8. «Авария» - затопление крышки турбины.
- на гидроагрегатах установлены следующие устройства автоматики:
1. автоматика пуска - останова;
  2. автоматика торможения;
  3. перевод агрегата в компенсаторный режим и обратно;
  4. частотный пуск;
  5. устройство группового регулирования реактивной мощности ГРРМ по 110кВ с АВР питания цепей напряжения (выведено в резерв);
  6. устройство автоматического поддержания напряжения генератора (индивидуальный корректор) (выведено в резерв);
  7. устройство группового регулирования возбуждения генераторов (электронный корректор);
  8. устройство компаундирования;
  9. устройство сигнализации и автоматики пожаротушения генераторов водой;
  10. устройство автоматики технического водоснабжения;
  11. устройство контроля оборотов вала;
  12. устройство контроля работы СПУ генератора;
  13. комплекс измерительных приборов основных и вспомогательных параметров генератора;
  14. генераторные устройства учета электроэнергии и вторичная коммутация учета;
  15. программно-технический комплекс регулятора скорости гидрогенератора №1-4 (ПТК ЭГР 2 ГА);
  16. групповое регулирование активной и реактивной мощности (ПТК ГРАРМ);
  17. автоматизированное рабочее место (АРМ).

Компоновка оборудования, планы размещения, однолинейные схемы, уставки РЗА приведены в Приложении 1 к техническому заданию - Комплект чертежей и схем «Исходные данные для разработки рабочей конструкторской документации по изготовлению оборудования для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация).

### **3. Технические требования. Требования к конструкции оборудования.**

При реконструкции сохранить компоновку оборудования, планы размещения согласно Комплекта чертежей и схем «Исходные данные для разработки рабочей конструкторской документации по изготовлению оборудования для реконструкции: генераторного комплектного распределительного устройства 2Г, АСУ гидроагрегата с генератором ВГСМ-525/84-40 (ПТК АУГ, автоматика, управление, РЗиА, сигнализация).

#### **3.1. Конструкция шкафов КРУ.**

Шкафы КРУ должны обладать достаточной механической прочностью, обеспечивающей нормальные условия работы и транспортирования без деформаций или повреждений элементов шкафов, препятствующих их нормальной работе.

Сборки зажимов, контакты вспомогательных цепей выключателей и разъединителей и аппараты вспомогательных цепей в релейном отсеке должны устанавливаться так, чтобы была обеспечена возможность их безопасного обслуживания без снятия напряжения с главных цепей при выполнении персоналом мер безопасности в соответствии с требованиями стандартов. В случае необходимости обслуживания контактов измерительных трансформаторов, датчиков дуговых КЗ должно быть снято напряжение с главных цепей шкафов КРУ.

Все электрооборудование шкафов КРУ, установленное на выкатных элементах, должно быть доступно для ремонта после выведения их в ремонтное положение.

Конструкция шкафов КРУ должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям, заключенным в оболочку, и защиту оборудования от попадания твердых инородных тел в соответствии со степенью защиты.

Все токоведущие части главных цепей шкафов КРУ, которые могут оказаться под напряжением после выведения выкатного элемента в ремонтное положение, должны ограждаться автоматически закрывающимися защитными шторками, имеющими приспособление для их запираания.

Ограждения и защитные шторки частей КРУ, находящихся под напряжением, должны быть выполнены таким образом, чтобы была предотвращена возможность их снятия или открытия без помощи ключей или специальных инструментов.

В КРУ со стационарным оборудованием должны быть предусмотрены стационарные перегородки или возможность установки инвентарных перегородок (при ремонте) для отделения находящихся под напряжением частей оборудования.

Аппараты рубящего типа (разъединители) должны устанавливаться так, чтобы они не могли замкнуть цепь самопроизвольно под действием силы тяжести.

Подвижные токоведущие части их в отключенном состоянии не должны быть под напряжением.

Конструкция шкафов КРУ, имеющих наружные двери, должна обеспечивать полное их закрытие в рабочем и контрольном (разобщенном) положениях выкатного элемента. Шкафы КРУ, не имеющие наружных дверей, должны иметь конструкцию фасада выдвижного элемента, препятствующую доступу к частям, находящимся под напряжением.

Рукоятки приводов и аппаратуры управления, а также приборы измерения, учета и сигнализации должны быть расположены с фасада шкафов. Счетчики электрической энергии, устанавливаемые в КРУ, должны быть расположены в местах, удобных для эксплуатационных проверок и снятий показаний.

В шкафах должны быть предусмотрены указатели "рабочего" и "контрольного" положений выкатного элемента либо положение выкатной части относительно неподвижной должно быть отчетливо видимым и определяющим эти положения.

Шкафы КРУ должны иметь приспособления для подъема (рымболты, крюки и т.д.).

На фасаде шкафа КРУ, по согласованию с потребителем, должны быть нанесены надписи, указывающие его назначение.

Каждый шкаф КРУ должен иметь табличку с указанием порядкового номера шкафа в соответствии с монтажной электрической схемой КРУ.

### 3.2. Силовой выключатель.

Силовой выключатель распределительного устройства представляет собой вакуумный силовой выключатель. Привод и вакуумные камеры в стандартном исполнении рассчитаны на 30 000 коммутационных циклов без дополнительного обслуживания.

Не требующий обслуживания механизм включает в себя следующие единицы оборудования:

- Электромагнитный привод с накоплением энергии;
- "Свободное расцепление" согласно IEC 6227-100;
- Счетчик числа коммутаций;
- Сигнал отключений силового выключателя;
- Индикатор "Пружина взведена";
- Индикатор положения силового выключателя;
- Кнопка механического ОТКЛ;
- Кнопка механического ВКЛ;
- Механическая блокировка для заземленного генератора, с возможностью запираания навесным замком.

3.3. Устройство блокировки заземления ячейки должно предотвращать механические и электрические отключения при помощи механической блокировки механизма.

3.4. Комплектная система управления генераторным выключателем 10,5 кВ.

3.4.1. Комплектная система управления генераторными выключателями 10,5 кВ должна быть представлена в виде отдельного терминала цифровых защит со свободно программируемой логикой, в котором используются следующие функции:

- дистанционное включение/отключение выключателя;
- контроль цепи включения и цепей отключения двух соленоидов;
- мониторинг выключателя (сигнализация аварийного отключения выключателя);
- контроль положения заземляющих ножей ячейки выключателя;
- контроль синхронизма и сигнализации при выходе измеряемых величин за граничные значения;
- осциллограф и регистратор аварийных событий.

3.4.2. В комплектной системе автоматической синхронизации выключателя генератора должен быть предусмотрен микропроцессорный терминал, с помощью которого осуществляется:

- формирование сигнала на подключение генератора к сети с заданным временем опережения;
- формирование сигналов управления для подгонки напряжения и частоты генератора к напряжению и частоте сети;
- блокировка синхронизации и сигнализация при выходе измеряемых величин за граничные пределы;
- накопление информации о подключениях и неуспешных подключениях генератора к сети.

3.4.3. Включение генератора на параллельную работу с энергосистемой должно осуществляться как методом самосинхронизации, так и точной автоматической, и точной ручной синхронизации. В качестве основного способа синхронизации используется автоматическая синхронизация. Для автоматической синхронизации генератора с сетью должен использоваться микропроцессорный автоматический синхронизатор. Синхронизатор должен обеспечивать:

- выдачу управляющих импульсов на турбину синхронизируемого генератора;
- выдачу управляющих импульсов в схему возбуждения генератора;
- формирование импульсов на включение выключателя;
- дополнительную блокировку от несинхронного включения генератора.

3.4.4. В дополнении к основному способу синхронизации на генераторных выключателях предусматривается точная ручная синхронизация с подключением к щитку синхронизации на щите управления. Точная ручная синхронизация является резервной к автоматической синхронизации.

3.4.5. Требования к ПТК АУГ:

- контроль готовности агрегата к пуску;
- пуск гидроагрегата в генераторный режим и режим синхронного компенсатора в режиме самосинхронизации, автоматической точной или ручной синхронизации;
- нормальный останов гидроагрегата из генераторного режима с разгрузкой по мощности, и режима синхронного компенсатора;
- перевод из генераторного режима в режим синхронного компенсатора и обратно от одного командного импульса;
- реализация функций гидромехзащит с аварийным остановом агрегата с закрытием направляющего аппарата и отключением агрегата от сети со сбросом нагрузки;
- управление системой возбуждения при пуске, останове, в работе и в режиме самосинхронизации;
- управление системой ТВС;
- управление системой пожаротушения;

- управление системой торможения (режим автоматический и ручной);
- контроль состояния рабочего и ремонтного уплотнения вала;
- управление системой откачки воды с крышки турбины;
- подсистема вибрационного контроля ГА (ПТК ВК);
- подсистема теплового контроля ГА (ПТК ТК);
- интеграцию с подсистемой регулирования ГА (ПТК ЭГР);
- аналоговые измерения технологических параметров ГА;
- контроль положения и управления генераторным выключателем ГА;
- отображение технологической информации, последовательности операций, предупредительных и аварийных сигналов на панели оператора, расположенной на двери шкафа, для обеспечения местного управления;
- самодиагностика комплекса технических средств;
- формирование предупредительных и аварийных сигналов для АРМ диспетчера ГЩУ ДГЭС, разработанного ООО "Ракурс - Инжиниринг" (под ключ);
- передачу информации на АРМ диспетчера ГЩУ ДГЭС, разработанный ООО "Ракурс - Инжиниринг" по интерфейсу Ethernet (под ключ).

### 3.5. Комплектная система защиты генератора.

3.5.1. Комплектная система защиты генератора, работающего на сборные шины, должна предусматривать два взаимозаменяемых комплекта защит, каждый из которых содержит как основные, так и резервные защиты генератора. Каждый комплект защиты генератора должен подключаться к отдельным измерительным трансформаторам тока и напряжения. Каждый комплект защиты должен быть независим по цепям оперативного постоянного тока. С помощью терминалов микропроцессорных защит осуществляются следующие функции защит, автоматики и управления:

- продольная дифференциальная защита генератора. В зону действия продольной дифференциальной защиты помимо обмоток и выводов генератора входит также соединение его со сборными шинами распределительного устройства. Данная защита должна быть выполнена трехфазной с использованием трех независимых систем: по одной для каждой из трех фаз, что обеспечивает защиту от двойных замыканий на землю, одно из которых находится в генераторе, а другое – во внешней сети;
- максимальная токовая защита с пуском минимального напряжения;
- логическая защита шин;
- защита от потери возбуждения;
- защита от повышения напряжения;
- защита от перенапряжений при коммутации цепи генератора вакуумным аппаратом;
- токовая защита нулевой последовательности от однофазных замыканий на землю в обмотке статора генератора;
- защита от асинхронного режима без потери возбуждения;
- максимальная токовая защита от симметричной перегрузки статора генератора (с действием на сигнал);
- защита от повышения/понижения частоты;
- защита от несоответствия выключателя генератора с положением АГВ и АГГ.
- контроль исправности цепей оперативного тока;
- пуск устройства резервирования отказа генераторного выключателя с контролем тока;
- осциллограф и регистратор аварийных событий.

3.5.2. Защита от замыканий на землю в одной точке цепи возбуждения находится в системе возбуждения.

3.5.3. Защита от замыканий на землю во второй точке цепи возбуждения генератора должна быть предусмотрена одна на несколько работающих генераторов (1 на 4) с близкими параметрами цепей возбуждения. Защита может действовать как на сигнал, так и на отключение.

3.5.4. На генераторе должна быть установлена и постоянно находиться в работе защита обмотки ротора от перенапряжений (разрядник, гасительное сопротивление и т.п.)

3.5.6. Релейная защита генератора должна быть предусмотрена для работы на оперативном постоянном токе  $=220 \text{ В}$ .

### 3.6. Автоматизированная система управления.

3.6.1. Автоматизированная система управления поставляемого оборудования должна быть интегрирована в АСУТП ДГЭС и обеспечивать:

- автоматическое и дистанционное управление;
  - автоматическое регулирование заданных режимов работы;
  - защиту систем при аварийных ситуациях;
  - контроль параметров, сигнализацию отклонений от нормы и индикацию положения исполнительных органов;
  - диагностику состояния систем и аппаратуры станции;
  - автоматическую многократную синхронизацию, мониторинг (контроль) энергосистемы;
  - подключение генератора к действующей энергосистеме в автоматическом и ручном режиме;
  - мониторинг вибросостояния (автоматическая система вибродиагностики, на основе многоточечной системы виброконтроля, реализованной на едином контролере, обеспечивающем визуализацию, регистрацию, сигнализацию и блокировку по превышению значений допустимой вибрации и осевого сдвига турбины, подшипников, генератора);
  - режим горячего резерва;
  - автоматическую проверку готовности оборудования к пуску;
  - учет времени наработки, числа пусков и остановов; учет производимой электроэнергии;
  - управление выключателями, обеспечивающими питание оборудования, синхронизацию генератора и выдачу мощности в сеть;
  - управление автоматами питания собственных нужд и работой системы гарантированного питания;
  - полное управление всеми системами турбины: контрольно-измерительные приборы; автоматические системы защит, блокировок и сигнализаций и пр.
  - учет и архивирование параметров работы оборудования;
  - передача на центральный сервер данных о работе оборудования и ходе технологических процессов.
  - синхронизацию времени технических средств АСУ ГТУ от системы единого времени заказчика.
  - интеграцию АСУ генератора в верхний уровень АСУТП ДГЭС, включая необходимые работы на сервере верхнего уровня;
  - установка на АРМ диспетчера ГЩУ ДГЭС, разработанном ООО "Ракурс - Инжиниринг" в панели ШС, второго сервера с применением технических и программных решений таких же (или более новых версий), как на первом сервере, включая операционную систему, лицензии SCADA, лицензии архива аналоговой и дискретной истории, лицензии коммуникационного сервера сбора данных (под ключ);
  - реализация сервера единого точного астрономического времени, его интеграция с серверами и АРМ диспетчера ГЩУ ДГЭС, разработанном ООО "Ракурс - Инжиниринг" и ПТК агрегатного уровня ЭГР, АУГ, ВК, ТК (под ключ).
- 3.6.2. В комплект поставки АСУ генератора должно быть включено все основное и вспомогательное оборудование для нормального и безаварийного ведения технологического процесса, **не дублируя действующее оборудование АСУТП ДГЭС**, включая:
- оборудование системы управления, состоящее из операторских станций, шкафов управления с резервированными контроллерами и линиями связи,
  - системные шкафы и резервированные источники питания,

- запасные части для системы управления,
  - прикладное программное обеспечение операторских станций и контроллеров с полным описанием на русском языке, язык (буквенные символы) отображения информации и регистрации отчетов и рапортов – русский.
- 3.6.3. Нарботка на отказ АСУ генератора должна быть не менее 150000 часов (не ниже 0,99 за 1000 часов).
- 3.6.4. Циклы опроса аналоговых параметров должен быть не более 0,5 сек.; дискретных параметров – не более 0,2 сек.
- 3.6.5. Погрешность аналоговых каналов не должна превышать 0,2%.
- 3.6.6. Время реакции системы на управляющие действия оператора не должно превышать 1 сек. Время отображения системой факта завершения операции, соответствующей управляющему воздействию, не должно превышать 1 сек. с момента появления подтверждающего сигнала.
- 3.6.7. Максимальное количество шагов для перехода из любой текущей функции системы к функции управления объектом не должно превышать трех.
- 3.6.8. Время восстановления (перезапуска) прикладного программного обеспечения на устройствах системы после сбоя или кратковременном исчезновении напряжения питания не должно превышать 5 мин., включая время на восстановление операционной среды устройств.
- 3.6.9. Автоматика безопасности должна соответствовать современным требованиям и обеспечивать условия безопасности, оговоренные правилами и нормативами, действующими в ПМР, а также предусматривать:
- наличие делительных защит и автоматики, систему синхронизации, исключающую возможность несинхронной подачи напряжения в энергосистему и предусматривающую автоматическую многократную синхронизацию, ресинхронизацию и мониторинг (контроль) энергосистемы, подключение генераторов к действующей энергосистеме в автоматическом и ручном режиме;
  - исключить возможность подачи напряжения в сеть энергосистемы при работе устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики на объектах энергосистемы;
  - полную автоматизацию управления генератора, производство и регулирование параметров работы как при параллельной работе с энергосистемой, так и на изо-лированной от энергосистемы работе со сбалансированной нагрузкой;
  - автоматические функции вывода в ремонт силового оборудования по уровню напряжения 10 кВ (секции шин РУ, питающие линии РУ);
  - контроль и сигнализацию (датчики температуры, контроля влажности воздуха в корпусе статора) гидрогенератора;
  - предупредительную и аварийную сигнализацию;
  - защиту агрегатов на всех режимах;
  - автоматизацию вспомогательного оборудования;
  - контроль правильности функционирования систем управления;
  - контроль достоверности информации, поступающей с объекта управления на дисплеи;
  - сигнализацию отклонения параметров от заданных уставок;
  - сигнализацию задержки отработки алгоритмов с указанием причин на дисплее;
  - обмен информацией с внешними системами, диспетчерско-технологическую связь и телемеханизацию генерирующей установки с выдачей информации на ГЩУ электростанции;
  - отображение на центральной мнемосхеме и дисплеях текущих значений всех технологических параметров;
  - регистрацию аварийных ситуаций, включая регистрацию информации о технологических параметрах за определенный период, предшествовавший возникновению аварии;
  - отображение информации на дисплее на русском языке;
  - регистрацию (трендинг) и хранение (не менее 6 месяцев) значений технологических параметров, возможность распечатки информации по всем необходимым параметрам.

3.7. Требования к оборудованию полевого уровня АСУ генератора:  
Требования к применяемым приборам и оборудованию:

- термоконтроль обеспечить программно-техническими комплексами термоконтроля ПТК СТК на базе «Аппогей» или аналогичные решения;
- виброконтроль обеспечить преобразователями-анализаторами цифровыми измерительными MIDAS DMC-AS02 ТУ26.51.43.117-028-83746501-2020 (СИ рег. №80388-20) либо аналог. Требования к СВК:
  1. Диапазон разложения в спектр от 0 до 200 Гц.
  2. Частота дискретизации не менее 2000 Гц.
  3. Измерения сигналов по всем каналам должны быть синхронизированы по отметчику оборотов.
  4. СВК должна выдавать по запросу осциллограммы (ряд измерений, полученных с заданной частотой дискретизации) за период не менее 10 оборотов агрегата.
  5. В СВК локально на агрегатном уровне должно быть организовано вычисление спектральных составляющих (характеристических частот) на один канал измерения в количестве не менее 30.
  6. Состав вычисляемых обобщенных параметров на один канал измерения (доступных одновременно): средний размах, Пик-Пик, среднеквадратическое значение (отклонение), постоянная составляющая.
  7. Обобщенные параметры должны сохраняться в локальном архиве СВК с глубиной архива не менее 1 года.
  8. В СВК локально на агрегатном уровне должна быть организована оценка вибрации не менее 29 спектральных составляющих по семи уровням (зонам).
  9. В СВК должна быть реализована самодиагностика измерительных каналов.
  10. В СВК должна быть возможность реализации алгоритмов технологических защит и сигнализации, а также других специальных алгоритмов (диагностики технического состояния узлов гидроагрегата по спектру вибрации, подсчет наработок при заданных уровнях вибрации).
  11. По каждому измерительному каналу должна быть возможность:
    - а. вывода в резерв (в ремонт) с отключением всех функций обработки канала;
    - б. вывода из участия в алгоритмах защит (действующих на останов агрегата) с сохранением предупредительной и аварийной технологической сигнализации.
  12. Оценка вибрации должна производиться только при установившемся режиме работы гидроагрегата;
    - исключить передачу значений измеренных параметров аналоговыми сигналами. В исключительных случаях, при отсутствии аналогичных приборов с цифровой передачей данных и по согласованию с Заказчиком, допускается применение аналоговых сигналов с обязательным наличием контроля состояния линий (норма/обрыв/замыкание);
    - средства измерения давления и расхода должны поддерживать имитационную калибровку без демонтажа и остановки техпроцесса;
    - обеспечить автоматический контроль состояния линий (норма/обрыв/замыкание);
    - электропитание оборудования полевого уровня должно осуществляться с использованием источников стабилизированного бесперебойного питания с независимой шиной приборного заземления;
    - все предусмотренные средства измерения должны иметь класс защиты не менее IP 65 и напряжение питания 220V DC;
    - все применяемые устройства защит, блокировок должны быть сертифицированы в национальных испытательных центрах стран-производителей и, при необходимости, иметь разрешение СГН ПМР на применение в ПМР;
    - все применяемые устройства защит и блокировок должны иметь однозначную адресацию при срабатывании. Предусмотреть возможность однозначного определения первопричины остановки оборудования.

### 3.8. Требования к обеспечению кибербезопасности:

- предусмотреть двухфакторную авторизацию пользователей в системе управления (OS-сервер, OS-клиент, ES, MS, HMI) на основе личных идентификационных карт (ID-card) и пароля;
- предусмотреть защиту от несанкционированного доступа к данным, настройкам и программному обеспечению операторских рабочих станций, микропроцессорных систем, активного сетевого оборудования на основе настроек разграничения прав доступа пользователей;
- предусмотреть архивирование и предоставление (по запросу) отчётов о всех действиях пользователей в системе управления;
- для защиты доступа к системам автоматизации из административной сети должно быть предусмотрено использование межсетевых барьеров Siemens SCALANCE серии S и программного обеспечения SOFTNET Security Client или аналогичные решения;
- для полноценного функционирования АСУ не предусматривать обмен информацией посредством внешних каналов связи. При необходимости доступа Поставщика к диагностической информации оборудования предусмотреть одностороннюю передачу данных через внешние сети от Заказчика к Поставщику. Содержание, формат и объём передаваемой информации, а также процедура запуска обмена утверждается Заказчиком;
- все решения, обеспечивающие безопасность системы управления, должны быть согласованы с Заказчиком;
- система обеспечения кибербезопасности должна быть внедрена в первую очередь.

### 3.9. Система должна обеспечить ведение технологического режима в заданных регламентом параметрах.

Диагностические функции должны выполняться непрерывно и включать в себя:

- диагностика отказов микропроцессорных контроллеров;
- диагностика отказов операторских станций (панелей);
- диагностика отказов источников питания;
- диагностика отказов датчиков.

При обнаружении неисправностей должна быть световая и звуковая сигнализация, и регистрация отказов.

Режим работы - 365 дней в году, 24 часа в сутки.

Исполнение IP: первичные датчики не ниже 65; система нижнего уровня не ниже 54.

Относительная влажность (%): первичные датчики 98; система нижнего уровня 60.

Запыленность (мг/м): первичные датчики 150; система нижнего уровня 50.

### 3.10. Требования к надежности системы управления:

- система должна быть восстанавливаемой и обслуживаемой, рассчитанной на длительный круглосуточный режим работы, в условиях высокой температуры воздуха в производственных помещениях, доходящей в летний период до +50 °С;
- наработка на отказ системы в целом должна быть не менее 15 000 часов;
- требования надежности к программному обеспечению: сохранение максимального количества выполняемых функций при отказе технических средств;
- наработка на отказ контроллеров не менее - 150 000 часов (не ниже 0,99 за 1000 часов);
- система должна эксплуатироваться не менее 15 лет (гарантированная поставка запчастей, инжиниринг);
- среднее время восстановления работоспособности: микропроцессорных контроллеров – не более 5 мин, графической операторской панели – не более 5 мин, контрольно-измерительных приборов и датчиков – не более 1 мин;
- предусмотреть возможность эволюционной замены действующих микропроцессорных средств в процессе эксплуатации;

- к вышеуказанным требованиям включаются дополнительные требования, которые могут быть предложены Поставщиком системы, направленные на улучшение различных технических характеристик системы и работы технологических установок.

### 3.11. Требования к защите от влияния внешних воздействий:

- для исключения искажения (потери) данных, показаний приборов все кабели связи от первичных датчиков до микропроцессорного контроллера (шкафов управления) выполнить экранированным кабелями типа «витая пара в экране»;
- для электрического соединения элементов применять специальные кабели, предотвращающие перегрев, токовые утечки, помехи и генерирование помех;
- силовые кабели, кабели управления и связи должны предохраняться от воздействия электромагнитных помех и механических воздействий;
- в комплект поставки должны входить кабельные сальниковые уплотнения, обеспечивающие необходимую герметичность и электромагнитную совместимость.

### 3.12. Эргономические требования.

3.12.1. Конструкция оборудования, поставляемого инструмента и принадлежностей должны обеспечивать осуществление всех необходимых действий, движений и перемещений, связанных с обслуживанием и ремонтом при его эксплуатации, с минимальными затратами времени и средств.

3.12.2. Объем и форма поступающей к оператору информации должна соответствовать возможностям человека по ее восприятию, хранению и переработке.

3.12.3. Культура исполнения (качество и тщательность выполнения конструкций, отделки поверхностей, нанесения знаков, текста, качество защитно-декоративных покрытий) должны удовлетворять требованиям современной технической эстетики.

3.12.4. Окраска и отделочные материалы должны сочетаться по фактуре, цвету, физическим особенностям и должны быть устойчивы к внешним воздействиям в условиях нормальной эксплуатации.

### 3.13. Условия эксплуатации, требования к техническому обслуживанию и ремонту.

3.13.1. Показатели стойкости к внешним воздействиям:  
- оборудование должно соответствовать климатическому исполнению УХЛ 3, категории размещения по ГОСТ;

- защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия должны обеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочных единиц при хранении и эксплуатации.

3.13.2. Показатели удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта:

- конструкция должна обеспечивать доступ к основным узлам и деталям и удобство обслуживания в процессе эксплуатации;

- все механизмы и соединения, используемые при эксплуатации и текущем ремонте в системах должны располагаться в местах, доступных для технического обслуживания;

- для осмотра без вскрытия сборочных единиц, механизмов и оборудования, требующих периодического обслуживания, а также, при необходимости, для осмотра внутренней части, должны быть предусмотрены смотровые лючки и специальные приспособления;

- оборудование должно быть оснащено средствами технического диагностирования, позволяющими оценивать в условиях станции его техническое состояние с минимальным вскрытием и осмотром в целях определения необходимого объема технического обслуживания;

- конструкция должна предусматривать взаимозаменяемость и ремонтпригодность деталей и сборочных единиц при ремонте. Поставщик должен указать виды и периодичность технического обслуживания, их трудоемкость и продолжительность, потребность в запчастях.

Главный инженер \_\_\_\_\_ А.В. Саламатин

Начальник ПТО \_\_\_\_\_ Д.П. Торпан

Начальник ЭМУ \_\_\_\_\_ С.Г. Изман

Ведущий инженер АСУС \_\_\_\_\_ А.А. Багрий

Начальник группы РЗАИ \_\_\_\_\_ С.Ю. Медушевский

ФОРМА

начало формы

Акт готовности объекта к эксплуатации

г. \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Покупатель **ГУП «Дубоссарская ГЭС»**  
(наименование организации)

Поставщик: \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Контракт № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (далее «Контракт»)

1. Выполненные работы по шефмонтажу и пуско-наладке поставленного Товара удовлетворяют условиям Контракта.
2. По итогам выполненных Поставщиком работ Покупатель в отношении объемов, сроков и выполнения обязательств Поставщика по Контракту претензий не имеет.
3. Выполненные работы принимаются Покупателем к оплате по этапу V п. 3.1. Контракта.

К акту прилагается и является его неотъемлемой частью:

- технический отчёт, в двух экземплярах на бумажном и электронном носителе о выполненных работах, включающий протоколы наладки, протоколы, акты о проведении предэксплуатационных испытаний.

Принял  
От Покупателя:

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка  
подписи)

Сдал  
От Поставщика:

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

конец формы

Форма согласована:  
Поставщик:

Покупатель:  
Директор  
ГУП «Дубоссарская ГЭС»

\_\_\_\_\_ Б.И. Герман