

**Утверждаю:**  
Заместитель генерального директора  
по производству ПАО «Юнипро»  
\_\_\_\_\_ И.В. Попов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по установке приборов учета тепловой энергии на границах  
балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего  
водоснабжения

Уровень риска ОТ: средний

### 1. Наименование филиала:

Филиал «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» (далее – Заказчик).

### 2. Полное наименование оборудования (системы), место выполнения работ:

Узлы учета тепловой энергии (отопление и ГВС) монтируются на границе балансовой принадлежности между тепловыми сетями и сетями горячего водоснабжения филиала «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» и сетями сторонних организаций, а также на тепловых сетях и сетях горячего водоснабжения, принадлежащих филиалу «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро», являющихся техническими устройствами, эксплуатирующимися на опасном производственном объекте.

В состав квартальных сетей входят следующие трубопроводы тепловой энергии:

- 2.1. От ТК-63 (Академическая д.9) к домам Академическая №8,8А, пр. Ильича №61;
- 2.2. От ТК-421 (пр. Ильича д.59) в сторону пр. Ильича д.63;
- 2.3. От ТК-61 (пр. Борзова д.5) в сторону Академическая д.5;
- 2.4. От ТК-148 (пр. Борзова д.4/34) в сторону рынка;
- 2.5. От ТК-437 (пр. Ильича д.68) в сторону пр. Ильича д.80;
- 2.6. От ТК-34 (Советская д.46) в сторону Советская д.57;
- 2.7. От ТК-360 (Советская д.27) в сторону Конный д.13а;
- 2.8. От ТК-452 (Школьная д.21) в сторону Исповедников Шатурских д.1;
- 2.9. От ТК-410 в сторону Спортивная д.12 «МОЭСК»;
- 2.10. От ТК-37 (Транспортный пр. д.5) в сторону Транспортного пр. д.13;
- 2.11. От ТК-330 (Транспортный пр. д.3) в сторону Советская д.1, «СпецЖелезобетона»;
- 2.12. От ТК-455 (Большевик д.43а) в сторону честных домов ул.40 Лет Октября;
- 2.13. От ТК-454 (Большевик д.62Б) в сторону Большевик д.66;
- 2.14. От ТК-453 (Строителей д.4) на ул. Строителей д.9 «Самомой»;
- 2.15. От ТК-330 (Транспортный пр. д.3) в сторону Тр. Проезда д.2;
- 2.16. От ТК-330 (Транспортный пр. д.3) в сторону Тр. Проезда д.3а;
- 2.17. От ТК-381 до Железнодорожного вокзала;
- 2.18. От Конный пр. д.20 в сторону складов «Эстетика»;
- 2.19. От ТК-412 (ул. Святоозерская) в сторону пр. Борзова 11а,13;
- 2.20. От Савушкина д.4 в сторону пл. Ленина д.2 "Администрация МО Шатура";
- 2.21. От ТК-25 (пр. Ильича д.53) в сторону пр. Ильича д.80;
- 2.22. От ТК-31 (ул. Жарова д.18а) в сторону ул. Спортивная д.7;
- 2.23. От ТК-30 (пр. Ильича д.26/7) в сторону пр. Ильича д.38;
- 2.24. От ТК-51 (ул. Кл. Цветкин 23/1) в сторону Школьная д.19/12;
- 2.25. От ТК-275(пл. Ленина д.1) в сторону ул. Интернациональная д.19/7;
- 2.26. От ТК-54 (ул. Энергетиков д.10Б) в сторону ул. Школьная д.21;

- 2.27. От ТК-54 (ул. Энергетиков д. 14) в сторону ул. Энергетиков д.26;
- 2.28. От ТК-294 (ул.1 Мая д.7) в сторону ул. Красноармейская д.8а;
- 2.29. От ТК-294 (ул.1 Мая д.7) в сторону Черноозерский пр. д.5;
- 2.30. От ТК-343 (пр. Ильича д.24) в сторону ул. Нариманова д.10;
- 2.31. От ТК-363 (ул. Советская д.33) в сторону пр. Конный д.13;
- 2.32. От ТК-46 (ул. Кл. Цеткин д.22) в сторону Кл. Цеткин д.35;
- 2.33. От ТК-413 (пр. Борзова д.5) в сторону ул. Строителей д.2;
- 2.34. От ТК-61 (пр. Борзова д.3/1) в сторону пр. Борзова д.16;
- 2.35. От ТК-13 (пр. Ильича д.12/14) в сторону ул. Нариманова д.7/7;
- 2.36. От ТК-12 (пр. Ильича д.7/14) в сторону ул. Советская (М-1А);
- 2.37. От ТК-12 (пр. Ильича д.7/14) в сторону пл. Ленина (М-1Б);
- 2.38. От ТК-56 (пр. Борзова д.3/1) в сторону ул. Академическая д.11;
- 2.39. От ТК-303(ул. Аллея Ударников д.4) в сторону пр. Ильича (М-1);
- 2.40. От центральной проходной в сторону ул. Академическая (М-2).

### **3. Основание для производства работ:**

- 3.1 Федеральный закон «Об энергосбережении энергоэффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009г. №261-ФЗ.
- 3.2. Приказ Министерства экономического развития РФ об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и энергетической эффективности от 17.02.2010г. N 61.
- 3.3. Протокол совещания №1 «По вопросу установки дополнительных приборов учета тепловой энергии на границах балансовой принадлежности и на узлах квартальных тепловых сетей горячего водоснабжения филиала «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» от 25.02.2025г.
- 3.4. Программа ТПиР филиала «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» на 2025-2027гг.

### **4. Цель проведения работ:**

Целью установки узлов учета тепловой энергии (отопление и ГВС) на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения является:

- организация коммерческого и технического учета тепловой энергии и теплоносителя на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения;
- контроль работы систем теплоснабжения на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения;
- учет количества тепла, потребляемого на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения;
- определение необходимости регулирования количества тепла, потребляемого на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения;
- учет непроизводительных потерь тепловой энергии и теплоносителя на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения;
- регистрацию технологических параметров и создание архивов в корпоративном сегменте системы мониторинга технологических процессов, (далее по тексту СМТП, разработчик НТЦ «Комплексные Системы» г. Челябинск);
- отображение параметров тепловых сетей в корпоративном сегменте СМТП, в том числе результатов расчета и сведения теплового баланса;
- создание ведомостей (отчётов).

### **5. Содержание работ:**

Установка узлов учета тепловой энергии отопления и ГВС в подающих и обратных трубопроводах, на границах балансовой принадлежности, на узлах квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения выполняется «под ключ» на объектах, указанных в Приложении №2.

объемы работ, выполняемые в соответствии с данным техническим заданием, включаются:

#### **5.1. Этапы выполнения работ:**

##### 5.1.1. Предпроектное обследование объектов

Предпроектное обследование объектов, указанных в Приложении №2, включает в себя:

- Визуальный осмотр объекта (определение текущего состояния), проведение замеров/измерений, ознакомление с имеющейся документацией Заказчика (исходными данными, включающие в себя чертежи, исполнительную документацию и т.д.);
- Согласование основных технических и технологических решений с Заказчиком;
- Согласование планов размещения оборудования с Заказчиком, уточнение исходных данных для проектирования;
- При выполнении предпроектного обследования предусмотреть монтаж трубопроводов соответствующего диаметра (измерительных участков), перенос существующих врезок, изменение трассировки, замены измерительных участков, на всех узлах учета для обеспечения точности измерений, указанной в паспорте на поставляемое оборудование.
- Установку запорной арматуры, отключающей измерительный участок для вывода в ремонт или поверку.
- Замену существующей арматуры по согласованию с Заказчиком.
- Антивандальные элементы, препятствующие вмешательству в работу и порчу имущества.
- Оборудование, устанавливаемое на узлах учета тепловой энергии должно соответствовать «Правилам учета тепловой энергии, теплоносителя» (утверждены постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. № 1034 в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 09.09.2017 № 1089, от 13.02.2019 № 137, от 25.11.2021 № 2033);
- Результаты предпроектного обследования оформляются соответствующим протоколом.
- Разработка документации с проведением экспертизы промышленной безопасности в порядке, предусмотренном Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (оригиналы заключения и письма о регистрации заключения, а также заверенная копия заключения передаются Заказчику в течение 5 рабочих дней после регистрации в органах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзора) (далее – РТН).
- Согласование рабочей документации во всех инстанциях, которые определены действующим законодательством на момент согласования.
- До передачи на согласование, проекты разработанной документации должны быть согласованы на филиале Заказчика соответствующими подразделениями.
- Сопровождение процедуры прохождения экспертизы промышленной безопасности разработанной рабочей документации, внесение изменений, устранение замечаний.
- В составе предложения Исполнитель должен включить услуги по осуществлению авторского надзора в соответствии с требованиями: части 3 статьи 8 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997; СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»; СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».

- Проект должен предусматривать электроснабжение вновь монтируемого узла учета от точки поставки электрической энергии, согласованной с Заказчиком, обеспечивающее бесперебойную работу узлов учета тепловой энергии в случае отключения электроэнергии.
- Определить, по указаниям Заказчика, предварительную сетевую структуру и точки подключения к корпоративной сети, согласованные со специалистами, ответственными за обеспечение информационной безопасности.
- Предусмотреть применение на узлах учета тепловой энергии беспроводной технологии передачи данных для выполнения удаленного опроса узлов учета тепловой энергии.

Технические характеристики и исходные данные:

- Источник тепловой энергии – Филиал «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро»;
- Измеряемая среда – сетевая вода;
- Расчетная температура в тепловой сети 150/70 °С, со срезкой на 120 °С;
- Расчетная температура наружного воздуха для отопления -26°С;
- Схема присоединения систем ГВС– зависимая, непосредственное присоединение;
- Расчетная температура в системе горячего водоснабжения 75°С/50°С

Учет тепловой энергии и теплоносителя организовать в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии, теплоносителя» (утверждены постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. № 1034 в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 09.09.2017 № 1089, от 13.02.2019 № 137, от 25.11.2021 № 2033);

Работы должны быть выполнены в соответствии с ПБ, РД, Правилами проектирования, изготовления, приёмки и другими действующими нормативными актами, нормативно-техническими документами в рамках настоящего Технического задания:

- Узлы учета тепловой энергии устанавливаются согласно Приложения №2. Монтаж узла учета выполняется в тепловом пункте (блок-боксе) размером не менее 2,5х2,0х2,5м подключенному к источнику электрической энергии. Тепловой пункт монтируется Подрядчиком в рамках выполнения работ по данному Техническому заданию. Дверь теплового пункта должна закрываться на замок. Тепловой пункт должен иметь внутреннее стационарное освещение. Узел учета оборудуется средствами измерения, зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и внесено в государственный реестр средств измерений. Оборудование должно соответствовать «Правилам учета тепловой энергии, теплоносителя» (утверждены постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. № 1034 в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 09.09.2017 № 1089, от 13.02.2019 № 137, от 25.11.2021 № 2033);
- Технические решения устройства узлов учета должны отвечать современным требованиям энергосбережения, обеспечивать безопасную для здоровья людей эксплуатацию, надежность и эффективность функционирования в нормальных и внештатных ситуациях;
- Узел учета должен представлять из себя единый комплект приборов и устройств в составе тепловычислителя, расходомеров на подающем и обратном трубопроводах, комплекта термопреобразователей сопротивления, датчиков давления, отключающей арматуры;
- Обмен данными узла учета должен производиться по протоколам CAN, RS-232 TTL, Modbus;
- Конструкция и комплектность узла учета должна соответствовать согласованному с Филиалом «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» проекту;
- Конструкция теплосчетчиков и приборов учета, входящих в состав теплосчетчиков, должны обеспечивать ограничение доступа к их частям в целях предотвращения

несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений;

- В состав узла учета должен входить источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу узла учета в случае отсутствия питания сроком не менее 30 минут.
- Узлы учета тепловой энергии должны осуществлять измерение:
  - а) времени работы приборов узла;
  - б) давления в подающем и обратном трубопроводах;
  - в) температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
  - г) расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
  - д) расчёт количества тепловой энергии теплоносителя.
- Приборы учета должны быть российского производства, типы которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;
- Межповерочный интервал средств измерения (далее СИ) должен быть не менее 4 лет;
- Коммутаторы, преобразователи интерфейсов и GSM-модемы должны быть включены в реестр российской радиоэлектронной продукции Минпромторга РФ.
- Разработать в рабочей документации сетевую структуру;
- Должна быть обеспечена устойчивая передача данных по измерительным каналам (далее ИК) при опросе приборов учета из корпоративного сегмента.
- В корпоративном сегменте СМТП должны отображаться соответствующие мнемосхемы и должна иметься возможность создания ведомостей (отчетов), в том числе с формированием ведомостей учета и сведения баланса, согласованных с Заказчиком.
- В комплекте поставки оборудования предусмотреть монтажные вставки для замещения первичных преобразователей расхода теплоносителя и расходомеров.

#### 5.1.2. Требования к документации:

В состав рабочего проекта установки узлов учета тепловой энергии внешних объектов входят: исходные данные для выполнения проекта, рабочая документация на узел учета, технические характеристики выбранных приборов учета, приложения.

Исходные данные для выполнения рабочего проекта представляют собой следующие документы:

- Утвержденное техническое задание на установку узлов учета тепловой энергии на здания внешних объектов;
- Результаты предпроектного обследования узлов учета тепловой энергии на здания внешних объектов.
- Подрядчик выполняет разработку предварительных (эскизных) технико-экономически обоснованных решений, согласованных с Заказчиком (при необходимости).

Рабочая документация проекта в своем составе должна содержать, но не ограничиваясь, следующие документы:

- Пояснительную записку с разделом о метрологии;
- Принципиальную схему теплового пункта с узлом учета;
- План теплового пункта с указанием мест установки датчиков, размещения приборов учета и схемы кабельных проводок;
- План подключения потребителей к тепловой сети;
- Схема сети передачи данных;
- Кабельный журнал;
- Схема теплового пункта (блок-бокса) и расположения в нем контрольно-измерительных приборов);
- Электрические и монтажные схемы подключения приборов учета;
- Настроечную базу данных, вводимую в тепловычислитель;
- Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды;

- Схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав узла учета;
- Формулы расчета тепловой энергии, теплоносителя;
- Формы отчетных ведомостей показаний приборов учета;
- Монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления;
- Спецификацию применяемого оборудования и материалов.
- Технические характеристики выбранных приборов учета.
- Расчет и выбор приборов учета (определяются значения верхнего и нижнего пределов измеряемого расхода теплоносителя и значения диапазонов изменения разности измеряемых температур в подающем и обратном трубопроводах; по этим значениям выбирают класс точности и типоразмеры приборов у которых погрешности измерения расходов тепла и теплоносителя удовлетворяют нормам точности и обеспечивается допустимое гидравлическое сопротивление системы теплоснабжения зданий). Диаметр расходомеров выбирается в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками таким образом, чтобы минимальный и максимальный расходы теплоносителя не выходили за пределы нормированного диапазона расходомеров;
- Основные технические характеристики выбранных приборов с указанием расчетных потерь давления на преобразователях расхода;
- Инструкцию по эксплуатации узла учета (по данным паспортов приборов).
- Техничко-экономическое обоснование выбора приборов учета тепловой энергии;
- Регламент по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту узлов учета тепловой энергии.
- Проведение экспертизы промышленной безопасности документации с внесением в реестр РТН и проведением ЭПБ трубопроводов после проведения СМР;

Все программы испытаний, выполняемых на оборудовании, а также результаты выполненных работ оформляются, подписываются и утверждаются Заказчиком. Уровень разработки должен удовлетворять требованиям, предъявляемым регламентными документами к проектированию, а также международным нормам и стандартам (рекомендации ISO, МЭК).

При наличии замечаний на этапе утверждения НТД Исполнитель обязан доработать НТД с учетом этих замечаний.

Разработанная документация должна удовлетворять требованиям «Правил учета тепловой энергии, теплоносителя» (утверждены постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. № 1034 в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 09.09.2017 № 1089, от 13.02.2019 № 137, от 25.11.2021 № 2033);

5.1.3 Предоставление необходимого оборудования и материалов согласно спецификации рабочей документации;

5.1.4. Проведение строительно-монтажных работ:

- В соответствии с объемом Рабочей документации произвести изготовление и укрупненную сборку измерительных участков в сборочные узлы промышленного изготовления для последующей врезки в существующие трубопроводы; выполнить монтаж шкафов для размещения приборов; выполнить монтажно-сварочные работы по установке преобразователей расхода температуры и давления.
- Выполнить монтаж теплового пункта (блок-бокса);
- Монтаж трубопроводов соответствующего диаметра (измерительных участков), перенос существующих врезок, изменение трассировки, замена измерительных участков, на всех узлах учета, производится в соответствии с разработанной рабочей документацией;
- Выполнить монтаж оборудования узлов учета, в том числе оборудования для беспроводной передачи данных, в соответствии с рабочей документацией, согласованной с Заказчиком;
- Выполнить подключение теплового пункта (блок-бокса) и узла учета к электрической сети;

- Тепловычислители, коммутационная аппаратура, блоки питания преобразователей расхода, GSM-модемы следует разместить в герметичных металлических шкафах с классом защиты от попадания твердых частиц и влаги не менее IP65, которые должны закрываться на ключ, исключать возможность несанкционированного доступа, повреждения или порчи размещенного оборудования и оснащены сигнализацией открытия с отображением состояния при опросе сервером корпоративного сегмента СМТП. Ввод кабельных линий в шкаф должен быть выполнен с применением гермовводов.
- Передающую антенну GSM-модема следует разместить в месте, обеспечивающем возможность бесперебойной связи.
- Теплосчетчики должны быть снабжены защитными устройствами, предотвращающими возможность разборки, перестановки или переделки теплосчетчика без очевидного повреждения защитного устройства (пломбы). Программное обеспечение теплосчетчиков должно обеспечивать защиту от несанкционированного вмешательства в условиях эксплуатации: метрологически значимая часть программного обеспечения должна поддаваться идентификации и не подвергаться влиянию метрологически незначимой части программного обеспечения.
- Провода и кабели должны прокладываться в стальных трубах или металлорукавах. Провода или кабели, проложенные до преобразователей температуры и расхода, должны быть защищены металлорукавом. Линии электропитания и соединительные линии от приборов до шкафа должны прокладываться отдельно.
- Провести экспертизу промышленной безопасности трубопроводов после проведения строительно-монтажных работ

#### 5.1.5. Проведение пуско-наладочных работ и испытаний:

Программа и методика проведения испытаний разрабатываются Подрядчиком, согласовываются и утверждаются Заказчиком

В корпоративном сегменте СМТП должны отображаться соответствующие мнемосхемы и должна иметься возможность создания ведомостей (отчетов), в том числе с формированием ведомостей учета и сведения баланса, согласованных с Заказчиком.

#### 5.1.6. Проведение приемо-сдаточных испытаний.

Программа и методика проведения испытаний разрабатываются Подрядчиком, согласовываются и утверждаются Заказчиком.

#### 5.1.7. Проведение опытной эксплуатации.

5.1.8. Разработка инструкций по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию смонтированного оборудования.

5.1.9. Проведение обучения персонала Заказчика.

5.1.10. Сдача оборудования в промышленную эксплуатацию.

По окончании выполнения работ Подрядчик должен обеспечить внесение актуальных данных о проверке в государственный реестр средств измерений (ФГИС «АРШИН»).

## 5.2. Сметная документация формируется следующим способом:

Подрядчик в составе закупочной документации предоставляет комплект сметной документации на стоимость работ по ofercie, выполненной в действующей сметно-нормативной базе, которая выбирается в соответствии с выполняемой работой:

- «Базовые цены на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка работ по ремонту и техперевооружению, разработанные ОАО «ЦКБ Энергоремонт»; Действующая СНБ-2001 (ФЕР, ФЕРр, ФЕРм, ФЕРп);
- Стоимость проектных работ, инженерных изысканий (в случае необходимости их проведения) определяется на основании действующих справочников базовых цен на проектные работы (СБЦП);
- Калькуляции (только для работ, не учтенных в справочниках базовых цен на проектные работы (СБЦП) и невозможности использования расценок из сметно-нормативной базы).

- Стоимость материалов и запасных частей, используемых при выполнении работ необходимо расшифровать по номенклатуре.
- Стоимость МТР определяется по действующей сметно-нормативной базе и в случае отсутствия определяется по прайс-листу и т.д. При этом стоимость не должна превышать среднерыночную стоимость по региону.
- Сметная документация должна содержать все планируемые Подрядчиком расходы. Расходы на добровольное страхование Подрядчику не возмещаются.
- Заказчик не принимает на себя обязательства по обеспечению жильем командированного персонала Подрядчика.
- Сметная документация должна быть представлена в электронном виде в следующих форматах:
  - ГРАНД – Смета (.gsfx) и Excel (.xls, либо .xlsx) для смет, составленных на основании ФСНБ-2001;
  - Excel (.xls, либо .xlsx) и/или ГРАНД – Смета (.gsfx) для смет, составленных на основании БЦ;
  - Excel (.xls, либо .xlsx) для калькуляций,
 с целью проведения экспертизы на правильность применения сметных норм и расценок, выявления несоответствия позиций сметы с расценками нормативной базы, экспертизы цен, нормативов накладных расходов и сметной прибыли.

## **6. Требования к Подрядчику:**

### **6.1. Обязательные требования:**

6.1.1. Соответствие Подрядчика обязательным требованиям в области охраны труда, указанным в приложении № 1 к техническому заданию.

6.1.2. На этапе подачи предложений Подрядчик обязан прибыть на площадку филиала «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» для качественной оценки объема работ по данному техническому заданию.

6.1.3. Наличие у Подрядчика опыта выполнения подобных по характеру и объемам работ на опасных производственных объектах электроэнергетики и/или аналогичном оборудовании не менее 3 лет (желательно за 10 лет).

6.1.4. Наличие у Подрядчика достаточного количества квалифицированного и аттестованного персонала для выполнения всего комплекса работ:

- Руководитель (не менее 2 человек);
- Специалист (не менее 5 человек, в т.ч. ИТР с группой не ниже 4 по электробезопасности 1 человек, инженер-метролог 1 человек);
- Сварщик 5 разряда (2 человека);
- Электрослесарь (с группой не ниже 3 по электробезопасности не менее 4 человек).
- Слесарь (монтажник) (не менее 4 человек)

6.1.5. Наличие у Подрядчика персонала, аттестованного в установленном порядке, на выполнение специальных работ:

- работы с электроинструментом (персонал, выполняющий с электроинструментом, должен иметь II группу по электробезопасности, соответствующую характеру выполняемой работы и иметь удостоверение установленной формы в соответствии с требованиями «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»);

- работы с пневмо-, электро- и абразивным инструментом;

6.1.6. 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, в том числе иметь в наличии действующие протоколы аттестаций в области промышленной безопасности при проведении соответствующих видов работ на опасных производственных объектах. Руководители и специалисты должны быть аттестованы по промышленной безопасности, по областям аттестации:

- «Общие требования промышленной безопасности» - А1, Б 9.3 (наличие удостоверения и протокола о прохождении обучения). --- проверить в ОНПиЭБ

6.1.7. Наличие у Подрядчика необходимой технологической оснастки, средств механизации и электро – пневмоинструмента, специнструмента и приспособлений необходимых для выполнения работ, указанных в настоящем Техническом задании.

6.1.8. Наличие у Подрядчика специального инструмента, оборудования, механизмов и приспособлений для проведения работ.

6.1.9. Наличие достаточного количества квалифицированных и аттестованных специалистов по неразрушающим видам контроля (ВИК, УЗК, РГ), аттестованных не менее чем на II уровень ПБ 03-440-02 «Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля», для которых работа в данной организации является основной, что должно быть подтверждено копиями трудовых книжек и приказов о приёме на работу.

6.1.10. Наличие у Подрядчика Свидетельства об аттестации НАКС технологии сварочного производства и сварочного оборудования в соответствии с требованиями РД 03-614-03. и наличие аттестованных НАКС специалистов сварочного производства 2-4 уровня (ИТР) в соответствии с требованием ПБ-03-273-99 и РД 03-495-02

6.1.11. Наличие у Подрядчика свидетельства НАКС технология сварки в соответствии с требованиями РД 03-615-03 и областью применения «Трубопроводы пара и горячей воды с рабочим давлением пара 0,07 МПа и температурой воды свыше 115°С.»

6.1.12. Подрядчик обязан выполнить работу собственными силами или с привлечением третьих лиц (Субподрядной организацией), только с письменного согласия Заказчика. В случае привлечения субподрядных организаций, Подрядчик обязан предоставить документы привлекаемых субподрядных организаций в объёме, аналогично предъявляемым к основному Подрядчика, на этапе проведения конкурентной закупочной процедуры.

6.1.13. Для выполнения работ по экспертизе промышленной безопасности Подрядчик должен иметь лицензию, оформленную в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1477 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности» (вместе с «Положением о лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности») на опасный производственный объект, указанный в п.2 настоящего технического задания в случаях, установленных статьями 6, 7, 13 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ.

6.1.14. Подтверждение соответствия Подрядчика требованиям Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1477 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности» осуществляется представлением в составе закупочной документации:

- заверенные печатью организации копии лицензии с приложением видов деятельности лицензиата по проведению экспертизы промышленной безопасности, включая работы, выполняемые Подрядчиком в рамках лицензируемого вида деятельности на объекте ЭПБ Заказчика, или выписку из реестра лицензий с нанесенным двухмерным штриховым кодом (QR-код);

- заверенные печатью организации копии протоколов аттестации экспертов, привлекаемых для ЭПБ по областям, соответствующим ОПО, указанному в п. 2 настоящего технического задания;

- заверенные печатью организации копии квалификационных удостоверений дефектоскопистов и экспертов в области промышленной безопасности, привлекаемых для ТД и ЭПБ на ОПО, указанном в п. 2 настоящего технического задания;

- заверенные печатью организации копии трудовых книжек (титульных страниц и страниц с записями, подтверждающими трудовые отношения эксперта и организации – Подрядчика) предусмотренных настоящим ТЗ;

6.1.15. Наличие у Подрядчика эксперта соответствующей категории необходимый для выполнения работ по ЭПБ проектной документации.

6.1.16. В случае привлечения к проведению ЭПБ экспертов, не являющихся работниками организации – Подрядчика, предусмотренных настоящим техническим заданием в составе закупочной документации, дополнительно к документам, указанным в п.6.1.2. предоставляются:

- заверенного печатью организации копия документа (или его часть), подтверждающий права, обязанности и ответственность между привлекаемыми экспертами и организацией – Подрядчиком на срок действия, превышающий сроки исполнения работ, предусмотренных настоящим техническим заданием не менее чем на 2 месяца. В качестве таких документов могут выступать:

- Договор;
- Соглашение о сотрудничестве;
- Запись в трудовой книжке о найме;

6.1.17. Подрядчик обязан выполнить работы собственными силами или с привлечением третьих лиц (субподрядной организации, экспертов в области промышленной безопасности, специалистов по неразрушающему контролю, специалистов испытательных лабораторий), только с письменного согласия Заказчика.

6.1.18. В случае привлечения субподрядной организации, экспертов в области промышленной безопасности, специалистов по неразрушающему контролю, специалистов испытательных лабораторий, специалистов сварочного производства III уровня, металловедов, Подрядчик обязан предоставить документы привлекаемых третьих лиц в объеме, аналогично предъявляемым к основному Подрядчику, на этапе проведения закупочной процедуры, в части предоставления разрешительной документации, указанной в п.6.1.1, 6.1.2. настоящего Технического задания.

6.1.19. Проведение неразрушающего контроля, разрушающего контроля технических устройств, подготовка и оформление заключений осуществляется собственной лабораторией Подрядчика или лабораторией иной привлекаемой организации, имеющей право на выполнение работ, указанных в программе технического диагностирования.

6.1.20. Лаборатория неразрушающего контроля, подготавливающая и оформляющая заключения для целей настоящего технического задания должна быть аттестована в соответствии:

- с Федеральным законом № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2001г. № 241 «О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации»,
- Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 01.12.2020г. № 478, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 24.12.2020г., регистрационный № 61795,
- СДАНК-01-2020 «Правила аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля», принятых Решением Наблюдательного совета от 29.12.2020 г. N 99-БНС (с изменениями, принятыми Наблюдательным советом, Решение от 09.02.2021 N 102-БНС). Подтверждение соответствия лаборатории неразрушающего контроля осуществляется предоставлением в составе оферты документов согласно п.6.1.11 настоящего ТЗ:

6.1.21. Подтверждение соответствия лаборатории неразрушающего контроля осуществляется предоставлением в составе оферты следующих документов:

- заверенная печатью организации копия свидетельства об аттестации и приложения к свидетельству об аттестации лаборатории неразрушающего контроля;
- заверенная печатью организации копия паспорта лаборатории неразрушающего контроля.

6.1.22. Наличие у Подрядчика членства в саморегулируемой организации (СРО), основанной на членстве лиц, осуществляющих строительство (реконструкцию, капитальный ремонт), с уровнем ответственности 2 в части проектирования.

## **6.2. Желательные требования:**

6.2.1 Желательно наличие у Подрядчика системы менеджмента качества, соответствующей требованиям стандарта ISO 9001:2011 или ISO 9001:2015 (подтверждается сертификатом).

6.2.2. Желательно наличие у Подрядчика материально-технической базы в районе выполнения работ.

6.2.3. Соответствие Подрядчика желательным требованиям в области охраны труда, указанным в приложении № 1 к техническому заданию.

6.2.4. Наличие у Подрядчика положительных референций о выполнении аналогичных работ за последние три года.

6.2.5. Желательно до подачи технико-коммерческого предложения Подрядчику прибыть на станцию для предварительного осмотра объектов оснащения УУТЭ зданий и места производства работ, уточнения условий производства работ и урегулирования возникающих вопросов.

6.2.6. Наличие положительного и отсутствия отрицательного опыта работы за последние 3 года на объектах ПАО "Юнипро" (нарушение договорных условий). При оценке предложений участников будут учитываться следующие показатели:

- качество продукции/выполнения работ;
- своевременность поставок/своевременность выполнения работ;
- профессиональные качества персонала (компетенции, способности, опыт гибкость);
- соответствия требованиям безопасности.

## **7. Требования к выполнению работ:**

7.1. Подрядчик обязан выполнять работы с соблюдением требований в области охраны труда, определенных в Приложении № 1 к техническому заданию.

7.2. Подрядчик обязан выполнять работы с соблюдением СТО № СНПЭБ-Р.07 «Правила охраны окружающей среды для подрядных организаций и арендаторов ПАО «Юнипро».

7.3. Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с техническим заданием, рабочей документацией, заводскими инструкциями, чертежами и проектом производства работ (ППР) на выполнение работ по установке узлов учета тепловой энергии на здания внешних объектов. 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).

7.4. До начала выполнения Работ Подрядчик:

- определяет состав бригад по ремонту по численности, квалификации и профессиям в соответствии с объемами ремонтов. При этом должна быть обеспечена полная занятость рабочих в течение установленных графиком сроков производства работ;
- назначает руководителя работ по ремонту (по исполнению договора в технической его части) в соответствии с объемом работ;
- назначает лиц, ответственных за охрану труда, материально-техническое обеспечение и выполнение требований санитарно-эпидемиологического и природоохранного законодательства;
- разрабатывает и предоставляет Заказчику на утверждение детальный календарный (сетевой/линейный) график производства работ, соответствующий по срокам требованиям п. 9.1 настоящего ТЗ.

7.5. Средства измерений, применяемые Подрядчиком при выполнении работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.674-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам, и

устройствам с измерительными функциями», утвержденного и введенного в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 1105-ст.

7.6. Применяемые при выполнении технического перевооружения системы средства измерений должны быть внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, созданный во исполнение Федерального закона № 102-ФЗ от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений», иметь действующий паспорт и свидетельство о поверке или калибровке.

7.7. Подрядчик обязан выполнять работы экологически безопасными способами, не наносящими ущерба качеству атмосферного воздуха, водных объектов, почв, не приводящими к загрязнению территории, производственных и бытовых помещений Заказчика.

7.8. При прохождении вводного инструктажа по безопасности труда на территории Заказчика персонал Подрядчика должен предоставить удостоверения по проверки знаний с отметкой, заверенной печатью, о годности к проведению работ по результатам медицинского осмотра.

7.9. Допуск персонала Подрядчика на территории филиала.

До начала выполнения работ на территории филиала Заказчика Подрядчик обязан ознакомить персонал с Инструкцией о пропускном и внутриобъектовом режимах на объектах филиала «Шатурская ГРЭС» ПАО «Юнипро» (далее – Инструкция).

7.9.1. Для организации доступа на территорию филиала Заказчика Подрядчик обязан направить Заказчику не позднее 10 рабочих дней до доступа на территорию филиала Заказчика письменную заявку на выдачу пропусков гражданам России, в которой указывается:

- основание для доступа на территорию филиала Заказчика - номер и дата договора, исполнение которого будет осуществлять персонал Подрядчика;
- период выполнения работ;
- список работников с указанием полных Ф.И.О., паспортных данных (серия, номер, дата выдачи и кем выдан паспорт, сведения о регистрации по месту жительства);
- адрес фактического места пребывания в месте расположения филиала Заказчика.

7.9.2. Пропуска персоналу Подрядчика выдаются при предъявлении следующих документов:

- документ, подтверждающий факт трудоустройства работника Подрядчику: копия трудового договора, приказа о приеме на работу или трудовой книжки, для командировочного персонала копия приказа о направлении в командировку;
- копия договора субподряда для персонала привлекаемых Подрядчиком субподрядчиков;
- копия паспорта (разворот с фотографией и страница с регистрацией);
- копия водительского удостоверения (для работников, которые управляют транспортными средствами, допускающимися на территорию филиала);
- лист ознакомления с Инструкцией;
- заполненное согласие на обработку персональных данных;
- иные документы, в случае если они обязательны к представлению в соответствии с Инструкцией.

7.10 Подрядчик обязан при выполнении работ руководствоваться, соблюдать и исполнять требования СТО № ИБ-Т.02 «Требования информационной безопасности при выполнении работ (выполнении работ) Контрагентами на ИТ-активах в корпоративном сегменте ПАО «Юнипро»» (Приложение 3 к ТЗ).

## **8. Требования к предоставляемым материалам и запасным частям.**

8.1. Работы в объеме технического задания выполняются с применением запасных частей и материалов, предоставляемых Подрядчиком.

При проведении работ должны использоваться сертифицированные материалы на основании Федеральных законов «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.2002 и «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22.07.2008. Оборудование должно сертифицироваться в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) и

Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011 от 18.11.2011), других Технических Регламентов Таможенного Союза.

8.2. В период проведения закупочной процедуры Участник предоставляет ведомость поставляемых МТР с указанием их стоимости и сроков предоставления.

8.3. Материалы, предоставляемые Подрядчиком, Подрядчик приобретает самостоятельно за счет своих средств. Подрядчик осуществляет доставку материалов, запасных частей, комплектующих изделий до места выполнения работ своими силами и за свой счет. Материалы, предоставляемые Подрядчиком, должны быть новыми, не бывшими в употреблении. Срок годности (применимости) МТР на момент ввода в эксплуатацию отремонтированного оборудования, на которое данные МТР устанавливаются (применяются), не должен превышать срока, установленного заводом – изготовителем данного МТР (или требованиями стандартов и/или иными НТД). Поставляемое Подрядчиком оборудование должно быть не старше 1-го года. В любом случае, использование любых МТР допускается только по результатам входного контроля с участием Заказчика в соответствии с ГОСТ 24297-2013 "Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля", с оформлением таких результатов актом или в журнале входного контроля.

## 9. Сроки и этапы выполнения работ:

### 9.1. Сроки выполнения работ:

Срок начала выполнения работ «01» ноября 2025 года;

Срок окончания выполнения работ «31» декабря 2026 года.

### 9.2. Этапы выполнения работ:

Этап	Наименование работ	Сроки выполнения
1	Выполнение предпроектного обследования	16.11.2025г. - 28.11.2025г.
2	Согласование проектных решений, подписание протокола предпроектного обследования	01.12.2025г. – 29.12.2025г.
3	Этап проектирования, согласование с Заказчиком, выполнение ЭПБ и метрологической экспертизы проекта	01.01.2026г. – 30.03.2026г.
4	Поставка необходимого оборудования и материалов.	30.03.2026г. – 30.05.2026г.
5	Выполнение СМР	01.06.2026г. – 31.08.2026г.
6	Выполнение ПНР, приемка работ совместно с теплоснабжающей организацией	01.09.2026г. – 30.10.2026г.
7	Обучение персонала Заказчика	31.08.2026г. – 14.09.2026г.
8	Предоставление инструкций по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию	14.07.2026г. – 30.07.2026г.
9	Ввод узла в опытную эксплуатацию	01.11.2026г. – 15.11.2026г.
10	Ввод в промышленную эксплуатацию	15.11.2026г. – 20.11.2026г.

## 10. Требования к сдаче-приёмке работ:

10.1. Сдача-приемка работ осуществляется поэтапно в соответствии с Графиком производства работ и окончательно после завершения всех Работ. Незамедлительно после выполнения Работ по этапу в соответствии с Графиком производства работ, Подрядчик предоставляет Заказчику Акт о приемке выполненных работ по соответствующему этапу (по унифицированной форме № КС-2, Справку о стоимости выполненных работ (по унифицированной форме КС-3 (для проектно-изыскательских работ только Акт сдачи-приемки выполненных работ)). Подрядчик производит сдачу Заказчику результатов полностью завершенных (выполненных) Работ, о чем предварительно уведомляет Заказчика в письменной

форме. Вместе с письменным уведомлением Подрядчик направляет Заказчику подписанный со своей стороны Итоговый акт сдачи-приемки выполненных работ в двух экземплярах.

10.2. Приемка должна осуществляться в соответствии с Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики, утвержденного приказом Минэнерго России от 25.10.2017 г. №1013.

10.3. 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.

10.4. Недостатки работ, обнаруженные в ходе приемки или выявленные в период гарантийной эксплуатации объекта, фиксируются в соответствующем акте, подписываемом представителями Заказчика и Подрядчика и с указанием срока и порядка их устранения.

10.5. Приемка работ производится комиссией, персональный состав которой устанавливается приказом по станции. В состав комиссии входят представители Подрядчика.

10.6. Подрядчик по окончании работ предоставляет полный комплект технической и отчетной документации.

## **11. Документация, предъявляемая Заказчику:**

11.1 Подрядчик, после окончания предъявляет Заказчику документацию, составленную в процессе выполнения работ. В состав документации входит:

- Комплект рабочей документации (на бумажном носителе 3 экземпляра и 1 в электронном виде);
- Акты скрытых работ и промежуточной приемки отдельных узлов и конструкций (при наличии таких работ);
- Акты о завершении работ и выполненных работах, в том числе акты о приемке оборудования после комплексного опробования;
- Инструкции по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию узлов учета тепловой энергии;
- Заключение ЭПБ и уведомление о внесении заключения в реестр РТН;
- Заключение ЭПБ трубопроводов после проведения СМР и уведомление о внесении заключения в реестр РТН;
- Акты проведенных испытаний;
- Исполнительные чертежи;
- Акты входного контроля всех применяемых материалов и оборудования;
- Паспорта, сертификаты и санитарно технические заключения на применяемое оборудование и материалы;
- Заключение на проведение контроля сварных соединений;
- Акт на приемку электротехнических работ в объеме проекта;
- Документы о поверке приборов с действующим клеймом госповерителя;
- Архив данных о часовых параметрах теплоснабжения за период не менее 168 час.
- ППР, разработанные в ходе выполнения работ.
- Табели учёта рабочего времени.

## **12. Гарантия Подрядчика на выполнение работ:**

Подрядчик должен гарантировать:

12.1. Надлежащее качество Работ в полном объеме в соответствии с рабочей документацией и действующей нормативно-технической документацией.

12.2. Выполнение всех Работ в установленные сроки.

12.3. Возмещение Заказчику причиненных убытков при обнаружении недостатков в гарантийный период.

12.4. Подрядчик несет ответственность перед Заказчиком за причиненный своими действиями или бездействиями ущерб оборудованию и зданиям Заказчика в размере затрат на восстановление.

12.5. Гарантийный срок на выполненные Работы, установленное оборудование и материалы устанавливается продолжительностью 36 месяцев с момента подписания Итогового акта сдачи-приемки выполненных работ или с момента передачи результата выполненных Работ по Договору от Подрядчика к Заказчику (третьему лицу, указанному Заказчиком) при отказе от исполнения Договора (расторжения Договора).

12.2 Подрядчик гарантирует, что качество выполняемых работ и установленного Подрядчик осуществляет гарантийное обслуживание результата выполненных работ и установленного оборудования и материалов в течение срока гарантии, которое заключается в бесплатном устранении выявленных дефектов. Если в период гарантийного срока в результатах выполненных работ обнаружатся недостатки, возникшие по вине Подрядчика (дефекты), то Подрядчик обязан их устранить за свой счет в течение 3 рабочих дней (если сторонами не согласован иной срок). Гарантийный срок продлевается на время устранения дефектов.

Приложение №1 к ТЗ: Требования по охране труда

Приложение №2 к ТЗ: Перечень узлов учета.

Приложение №3 к ТЗ: Требования по информационной безопасности

Приложение №4 к ТЗ: Схема сети горячего водоснабжения г. Шатура

Приложение №5 к ТЗ: Универсальная схема теплосети г. Шатура

**Техническое задание разработал:**

Заместитель начальника ЦТАИ

А.А. Борисов

**СОГЛАСОВАНО:**

**От филиала «Шатурская ГРЭС»:**

Заместитель директора по теплу

Е.В. Катышков

ЗГИпоВО - начальник ЦГиТС

Д.А. Ильин

Начальника ЦТАИ

М.А. Лаптев

Начальник ПТС

К.В. Ребеко

Начальник ОИТ

С.Н. Солохин

Начальник ОНПЭИБ

Н.С. Бычкова

Начальник отдела ИБ АСУТП

С.А. Амиров

**От ИА ПАО «Юнипро»:**

Руководитель направления

Е.С. Верченко

