

**Группа компаний «Юнитайл»**

**ООО «Шахтинская керамика»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Заключение энергосервисного контракта, по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при использовании газопоршневых установок на ООО «Шахтинская керамика»**

1. **Цели проекта**

Оптимизации затрат на электроэнергию посредством внедрения газопоршневой установки (ГПУ) на производственной территории ООО «Шахтинская керамика» (далее ШК) и ее последующего параллельного подключения к электрической сети ШК для реализации комплексной задачи, направленной на достижение существенного снижения эксплуатационных расходов на энергоресурсы в течение календарного года. Данный проект должен быть основан на внедрении передовых технологий в области энергоэффективности и предполагает использование высокоэффективного оборудования, способного обеспечить значительное сокращение затрат на единицу измерения потребляемой электроэнергии (кВт/ч).

Внедрение ГПУ предполагает интеграцию в энергосистему предприятия ШК современного газотурбинного оборудования, которое функционирует на основе принципа комбинированного производства тепла и электроэнергии (когенерация), что должно обеспечить существенное снижение стоимости электроэнергии. Оптимизировать распределение тепловой энергии в осенне-зимний период, минимизировав потери и увеличивая общую энергоэффективность производственного процесса.

В результате реализации проекта, необходимо достигнуть значительного экономического эффекта, обусловленного снижением стоимости потребляемой электроэнергии и уменьшением затрат на ее приобретение.

Данный проект представляет собой инновационное решение в области энергоэффективности площадки ШК, которое может быть масштабировано и адаптировано для применения на других предприятиях ГК «Юнитайл» с аналогичными производственными процессами.

1. **Предмет решения цели и задач проекта**
	1. Заключение энергосервисного контракт на 8-10 лет, до первого капитального ремонта ГПУ (возможность продления)
	2. Снижение стоимости электроэнергии при установке ГПУ, посредством предоставления скидки относительно действующего тарифа энергосбытовой организацией (далееЭСО), оптового рынка, **без учета сбытовой надбавки** **ЭСО.**
	3. Предлагаемый расчет стоимости тарифа ГПУ:

Плановая стоимость электрической энергии (мощности) за расчетный период от ГПУ:

**SГПУ=VГПУ\*TГПУ,**

где: **S**ГПУ – плановая стоимость потребленной электрической энергии (мощности) за расчетный период потребленный от ГПУ Заказчиком.

 **V**ГПУ – объем потребленной электрической энергии (мощности) от ГПУ Заказчиком за расчетный период предшествующего месяца

**T**ГПУ – тариф потребленной электрической энергии (мощности) от ГПУ предшествующий расчетному периоду.

* 1. **Расчет тарифа потребленной электрической энергии (мощности) от ГПУ**

**TГПУ= ТЭСО - Сскид.ГПУ,**

где: **ТЭСО** – тариф ЭСО предоставляется Заказчиком ежемесячно, после получения закрывающих документов за предшествующий период, **без учета сбытовой надбавки ЭСО.**

**ТЭСО = (ТГП- Тсб.надГП),**

где: **ТГП** - тариф гарантирующего поставщика (ГП) за предшествующий период.

 **Тсб.над.ГП**– сбытовая надбавка ГП в расчетном периоде.

 **Сскид.ГПУ** – скидка, предоставляемая Исполнителем энергосервисного контракта ГПУ, (возможно предоставление скидки в процентах \*).

\* Процент скидки должен быть **фиксирован** к тарифу ЭСО, тариф ЭСО может меняться в соответствии с периодом и ростом цен на электроэнергию.

* 1. Установка ГПУ не менее 2-х единиц, общей мощностью от 1,5 МВт до 2 МВт (с возможностью увеличения мощности при увеличении количества ГПУ до 6 МВт).
	2. Параметры ГПУ для расчета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Единицы измерения** | **Значение** |
| Номинальная электрическая мощность  | кВт / кВА | 2000 / 2500 |
| Тепловая мощность котельной | кВт / Гкал\*час | 5815 / 5 |
| Номинальная частота вращения вала электрогенераторной установки с двигателем внутреннего сгорания | об./мин | 1500 |
| Режим работы | 24/7 | Круглосуточно |
| Нагрузка на генератор (min) | min | Нагрузка не менее 80%от номинальной мощности |
| Род тока |  | переменный трехфазный |
| Номинальное напряжение  | В | 10,5 кВ  |
| Номинальная частота  | Гц | 50 |
| Номинальный коэффициент мощности |  | 0,8 |
| Вид топлива |  | Природный газ |
| Температура наружного воздуха лето/зима | оС | +40/-20 |
| Исполнение ГПУ  |  | Блочно‑модульное |

* 1. ГПУ является собственностью Исполнителя, для размещения которой Заказчик предоставляет территорию размежевав земельный участок.
	2. Капитальные вложения на строительство, подключение к инженерным сетям Заказчика (вода, теплотрассы, электроподстанции), к сетям газоснабжающей компании ООО «Газпром межрегионгаз Ростов-на-Дону», все риски и операционные расходы на эксплуатацию данного объекта в течение срока энергосервисного контракта несет Исполнитель.
	3. Заказчик гарантированно получает скидку на электроэнергию, а также потребление тепла в осенне-зимний период без финансовых вложений, со своей стороны на капстроительство и размещение ГПУ с подключениями к сетям предприятия.
	4. Заказчик получает скидку на электроэнергию сразу после запуска объекта в эксплуатацию после проведения пусконаладочных работ, факт окончания пусконаладочных работ - это Акт подписанный сторонами Исполнителя и Заказчика, который официально подтверждает завершение процесса пуска и наладки технической системы ГПУ и готовой к эксплуатации по направлению конгенерации в сети Заказчика.
	5. Оплата за поставленную электроэнергию осуществляется с отсрочкой платежа 30 календарных дней от последнего дня месяца потребления.
	6. Исполнитель урегулирует все вопросы с надзорными и согласующими органами и сетями.
	7. Исполнитель обязуется предоставлять доступ (удаленный) к мониторингу диспетчеризации ГПУ Заказчику, а также лично осуществляет удаленную диспетчеризацию и мониторинг ГПУ своими силами на всем сроке энергосервисного контракта.
	8. В случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор), или прекращении профессиональной деятельности (ликвидации предприятия Заказчика), отсутствие возможности загрузки мощности ГПУ на 80% длительный период более 30 дней Заказчик имеет право расторгнуть настоящий энергосервисный контракт в срок не ранее чем через два года с даты его заключения. При этом Заказчик обязуется возместить Исполнителю исключительно расходы, связанные с потреблением энергетических ресурсов, без компенсации затрат на монтаж, строительство и оборудование ГПУ. Исполнитель имеет право изъять поставленное оборудование, при условии обеспечения безопасной и бесперебойной работы сетей и коммуникаций, к которым данное оборудование было подключено и принадлежит Заказчику.
	9. Проведение всех обслуживаний, текущих ремонтов, капитальных ремонтов и комплектующие для проведения ТО, ТР, КР за счет Исполнителя.
1. **Общие сведения**
	1. Приобретаемая электроэнергия ШК;

| **Период 2025г.** | **Всего приобретено электроэнергии** | **Период 2024г.** | **Всего приобретено электроэнергии** | **Период 2023г.** | **Всего приобретено электроэнергии** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **тыс. кВт∙ч.** |  | **тыс. кВт∙ч.** |  | **тыс. кВт∙ч.** |
|  январь | 4 221,917 | январь | 5 878,908 |  январь | 6 157,000 |
|  февраль | 4 316,452 | февраль | 5 506,590 |  февраль | 5 588,000 |
|  март | 5 365,919 | март | 5 944,965 |  март | 5 729,000 |
|  апрель | 5 051,817 | апрель | 5 504,824 |  апрель | 5 046,000 |
|  май | 4 738,295 | май | 5 746,952 |  май | 5 803,000 |
|  июнь | 4 124,989 |  июнь | 5 440,517 |  июнь | 5 497,000 |
|  июль | 4 513,515 |  июль | 5 682,833 |  июль | 5 909,000 |
|  август | 4 965,359 |  август | 5 565,705 |  август | 5 941,000 |
|  сентябрь | -  |  сентябрь | 5 375,360 |  сентябрь | 5 741,000 |
|  октябрь |  - |  октябрь | 5 505,187 |  октябрь | 5 748,000 |
|  ноябрь |  - |  ноябрь | 5 087,610 |  ноябрь | 5 777,000 |
|  декабрь |  - |  декабрь | 5 447,166 |  декабрь | 5 715,000 |
| **Итого за год** | **37 298,263** | **Итого за год** | **66 686,617** | **Итого за год** | **68 651,000** |

Потребляемое (вырабатываемое) тепло собственной котельной;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период 2025г.** | **Всего выработано тепла** | **Период 2024г.** | **Всего выработано тепла** | **Период 2023г.** | **Всего выработано тепла** |
|  **Гкал** |  |  **Гкал** |  |  **Гкал** |
|  январь | 890,478 |  январь | 1 199,29  |  январь | 1 163,97  |
|  февраль | 1 168,320 |  февраль | 942,95  |  февраль | 960,67  |
|  март | 634,072 |  март | 712,93  |  март | 576,51  |
|  апрель | 130,860 |  апрель | 32,04  |  апрель | 113,88  |
|  май |   |  май |   |  май |   |
|  июнь |   |  июнь |   |  июнь |   |
|  июль |   |  июль |   |  июль |   |
|  август |   |  август |   |  август |   |
|  сентябрь |   |  сентябрь |   |  сентябрь |   |
|  октябрь |   |  октябрь | 132,45  |  октябрь | 200,73  |
|  ноябрь |   |  ноябрь | 781,08  |  ноябрь | 628,45  |
|  декабрь |   |  декабрь | 981,39  |  декабрь | 982,22  |
| **Итого за год** | **2 823,73**  | **Итого за год** | **4 782,14**  | **Итого за год** | **4 626,44**  |

* 1. **Общие сведения о котельной**

Теплоснабжение на ШК осуществляется исключительно для обеспечения собственных нужд, а именно для обогрева производственных, вспомогательных зданий и помещений административно-бытового комплекса. Источником теплоснабжения служит собственная котельная ШК, оборудованная двумя котлами ДКВР 4/13, работающими в водогрейном режиме с температурным графиком 95-70°С.

В котельной установлена водоподготовительная установка с производительностью 25 м³/час.

Котельная оснащена 3-мя сетевыми насосами (1 рабочий, 2 резервных) (WILO IL80/220-30/2 электродвигателями 37 квт) для циркуляции воды в системе отопления с техническими характеристиками:

***Технические характеристики WILO IL 80/220-30/2:***

- напор до 67 м

- подача до 175 м3/час

- масса насоса 264 кг.

- номинальная мощность двигателя - 30 кВт (37кВт – установлен двигатель)

- двигатель - двухполюсной, 2900 об/мин

- напряжение - 3х380В

- диаметр входного и выходного патрубков - DN 80

- максимальная температура перекачиваемой жидкости от -200C до +1400C

- стандартное исполнение насоса рассчитано на давление PN 16

- непрерывный режим работы - класс S1

Система подпитки теплоносителя (воды) осуществляется из питательного бака (V- 11м3) умягченной водой, прошедшей ХВО 1-м рабочим (1 резервный) насосоми:

***Технические характеристики насоса Wilo MHI 804-1/E/1-230-50-2 (основной)***

 Производительность 2 м3/ч.

Напор до 44 м.

Допустимый диапазон температур от -15° C до +110° C.

Подключение к сети 3~400В, 50 Гц.

Класс защиты 1~: IPX4; 3~: IP54.

Номинальный внутренний диаметр в зависимости от типа Rp 1,

Максимальное рабочее давление 10 бар.

Максимальное приточное давление 6 бар

***Технические характеристики насоса Wilo MHI 804-1/E/1-230-50-2 (резерв)***

Производительность 8 м3/ч.

Напор до 38 м.

Допустимый диапазон температур от -15° C до +110° C.

Подключение к сети 3~400В, 50 Гц.

Класс защиты 1~: IPX4; 3~: IP54.

Номинальный внутренний диаметр в зависимости от типа Rp 1 ¼ - Rp 1 ½.

Максимальное рабочее давление 10 бар.

Максимальное приточное давление 6 бар.

* 1. **Общие сведения об электроснабжении**

Электроснабжение площадки ШК обеспечивается от линий электропередач по схеме «мостик», включающей ВЛ-110 кВ Ш16-Ш50 и ВЛ-110 кВ Ш8-Ш30. Питание подстанции ПС-110/10 кВ осуществляется от этих линий, оснащенной двумя понижающими трансформаторами типа ТРДН-25000 с номинальной мощностью 25 МВА. Каждый трансформатор обеспечивает электроснабжение закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 10 кВ, включающего две секции шин. Секции шин могут быть запитаны от трансформатора №1 или №2, однако секционирование между секциями не предусмотрено.

Ввод на первую секцию шин осуществляется от трансформатора №1 через ячейку №1. Ввод на вторую секцию шин осуществляется от трансформатора №2 через ячейку №16. В нормальном режиме оба ввода включены. Переключение вводов осуществляется автоматически при отключении напряжения от основного трансформатора на резервный ввод. Также предусмотрена возможность ручного управления переключением.

В случае отключения напряжения от трансформатора №1, питание первой секции шин переключается на резервный ввод от трансформатора №2 яч.10, аналогично при отключении напряжения от трансформатора №2, питание второй секции шин переключается на резервный ввод от трансформатора №1 яч. 25.

1. **Технические требования перед подачей КП.**
	1. Перед подачей коммерческого предложения претендент посещает площадку Заказчика и прорабатывает совместно с Заказчиком возможное место расположения ГПУ, и расположения коммуникаций и их подключения.
	2. Претендент запрашивает, а Заказчик предоставляет при наличии перечень необходимой информации (недостающей в ТЗ) для расчета и предоставления КП.
	3. В рамках подготовки коммерческого предложения Исполнитель представляет заказчику предварительные проектные решения, касающиеся подключения к сетям газоснабжения, горячего водоснабжения и электроснабжения. Эти решения подлежат обязательному предварительному согласованию с Заказчиком и должны быть приложены к КП.
	4. Исполнитель к пакету документов прилаживает типовой шаблон договора на энергосервисный контракт для ознакомления Заказчика
2. **Вопросы, отраженные в приложении к КП предпроектных решений.**

*План расположения оборудования на земельном участке или в строении:*

- описание основных решений по расположению сооружений и коммуникаций;

- план расположения ГПУ;

- план инженерных сетей для подключения ГПУ к сетям предприятия и внешним коммуникациям.

*Конструктивные и объемно-планировочные решения:*

- описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений;

*Тепломеханические решения:*

- тепломеханические схемы, их описание и основные параметры;

- тип, мощность и состав основного и вспомогательного оборудования;

- сведения о существующих потребностях в тепловой энергии.

*Электротехнические решения*

- тип, мощность и состав основного и вспомогательного электротехнического оборудования;

- схема электрическая принципиальная (главная схема);

- схема электроснабжения собственных нужд;

- сведения о существующих потребностях в электрической энергии;

АСУ ТП

- узлы коммерческого учета энергоресурсов;

*Система газоснабжения*

- описание системы газоснабжения;

- узлы коммерческого учета газа

- схема системы газоснабжения.

*Противопожарные мероприятия*

- описание систем противопожарной защиты;

- противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.

*Технико-экономические показатели*

- укрупненная оценка стоимости строительства проектируемого источника энергии;

- основные показатели выработки, отпуска и потребления энергоресурсов;

- конечная стоимость вырабатываемой продукции;

- удельные расходы топлива.

1. **Предоставляемые документы Заказчиком**

- Генплан предприятия, планы зданий и сооружений для размещения ГПЭС

- Схема электроснабжение, возможные точки подключения, параллельная работа с сетью.

- План трубопровода на теплоснабжение, возможные точки подключения, параметры прямой и обратной сети

- План трубопровода газоснабжение, возможные точки подключения решаются на месте предварительно с претендентом

При необходимости получения дополнительных исходных данных Исполнитель обязан известить Заказчика не менее чем за 10 (десять) календарных дней до даты представления указанных данных.

1. **Технические требования для выполнения проектирования, поставки и выполнению работ**
	1. Перед началом выполнения работ Подрядчик разрабатывает проектные решения (на подключение трубопроводов и линии электропередачи) и согласовывает их с Заказчиком. Время на согласования проектных решений не более 10 календарных дней с даты заключения договора.
	2. После согласования проектных решений с Заказчиком Исполнитель выполняет проекты на подключение технических трубопроводов и прокладку линии электропередачи, утверждает и согласовывает проекты с контрольными и разрешительными органами. Время, отведённое на проектирование, проведение экспертиз и согласование, желательно не более 30 календарных дней с даты согласования проектных решений.
	3. Поставка ГПУ желательно в течении 120 календарных дней
	4. Пусконаладочные работы желательно 42 календарных дня
	5. На линии электропередач должны быть установлены устройства для предотвращения выдачи электроэнергии в сеть электро-снабжающей организации при пропадании входящего напряжения, подведённого в ЗРУ
	6. Допустимые потери на линии электропередач не более 3%