

# Особенности монтажа оборудования ГПЭС в условиях ограниченного пространства

И технические решения по организации совместной работы с существующей электрической и тепловой сетью

 ТРОЯН



# Основные характеристики объекта

№	Наименование характеристики	Ед. измерения	Значение
1	Номинальная мощность	кВт	1600
2	Номинальное напряжение	В	400
3	Тепловая мощность	Гкал	1,5
4	Количество агрегатов	шт	2
5	Род тока		3-х фазный переменный
6	Система запуска	-	Электростартерная

## Основное оборудование:

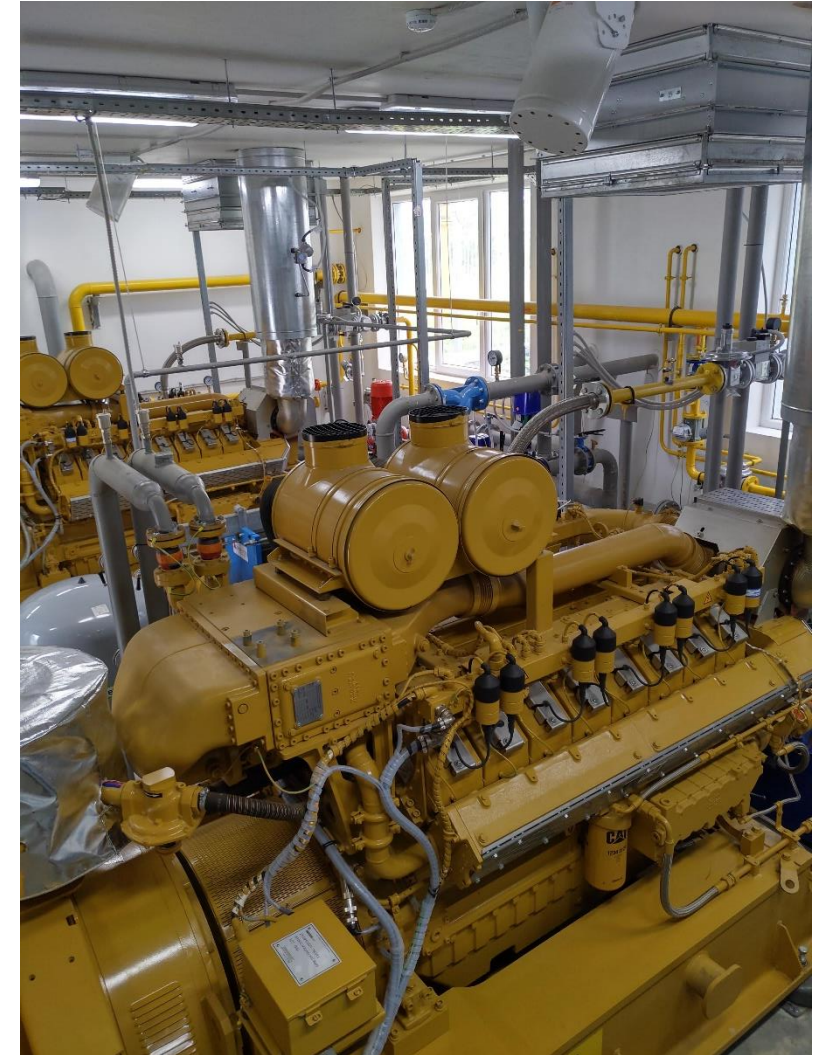
Две газопоршневые когенерационные установки CG132 – 16 (Caterpillar).

## Режим работы:

Параллельно с энергосистемой, без выдачи мощности во внешнюю сеть.

## Исполнение:

Стационарное, в здании существующего энергоцентра (котельная, электростанция, трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ).





# Основные характеристики объекта



Газопоршневая электростанция ООО «ТРОЯН», мощностью 1600 кВт, предназначена для обеспечения электрической и тепловой энергией объектов входящих в состав комплекса (Аквапарк «ЛетоЛето», гостиница «Park Otel», ресторан «Август»).

В качестве основного оборудования используются двигатели CG132-16 (Caterpillar), 800 кВт в количестве 2 единиц с системой утилизации тепла. Электростанция работает в параллельном режиме с энергосистемой.



**Основные задачи при размещении оборудования ГПЭС в ограниченном пространстве:**

- Организация утилизации тепла
- Вентиляция машинного зала
- Размещение оборудования шкафов управления и автоматики
- Соблюдение технических требования при нестандартных решениях размещения оборудования ГПЭС.



# Особенности монтажа оборудования ГПЭС



## Вентиляционные установки

Приточно-вытяжные на базе установок VKC-S-12,5, расположенных на крыше энергоцентра производительностью 15 000 м<sup>3</sup> /час каждая.

Предназначена для подачи очищенного воздуха на горение в газопоршневой двигатель, а также для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещении электростанции.

Поддержание оптимальной температуры воздуха обеспечивается автоматически, в теплое время года за счет изменения скорости потока воздуха поступающего в помещение электростанции, а в холодное время года за счет рекуперации тепловой энергии выходящего из помещения теплого воздуха.

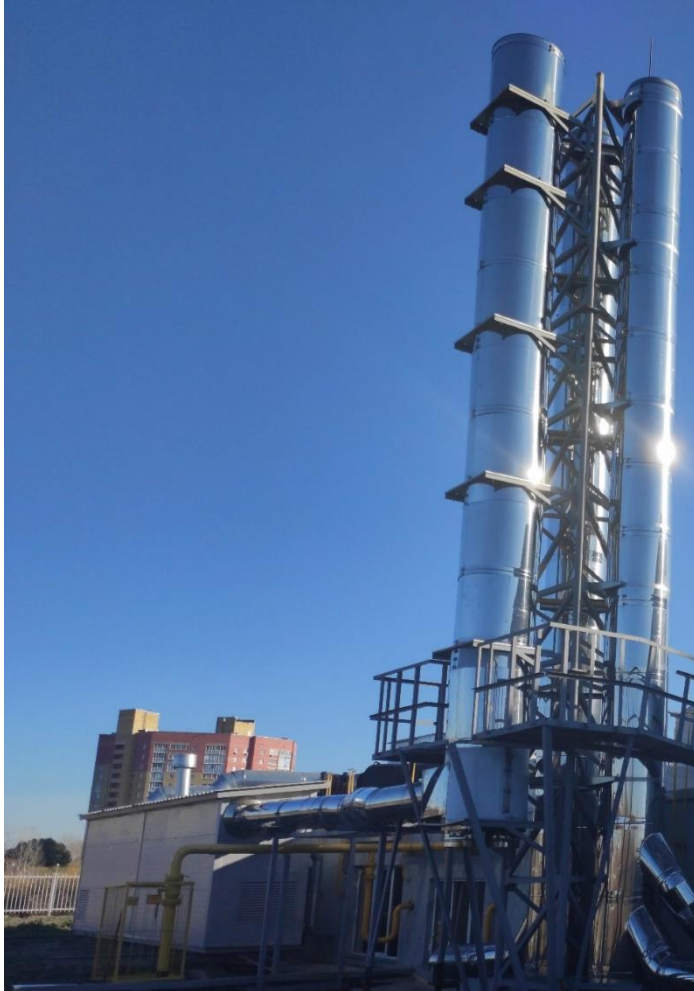


## Система аварийного охлаждения

Установлена на крыше, непосредственно над машинным залом, предназначена для охлаждения двигателя в случаях избытка тепловой энергии или отказа СУТ.

Включает в себя:

- циркуляционный насос;
- трехходовой кран;
- выносной блок охлаждения с вентиляторами расположенный на крыше здания.

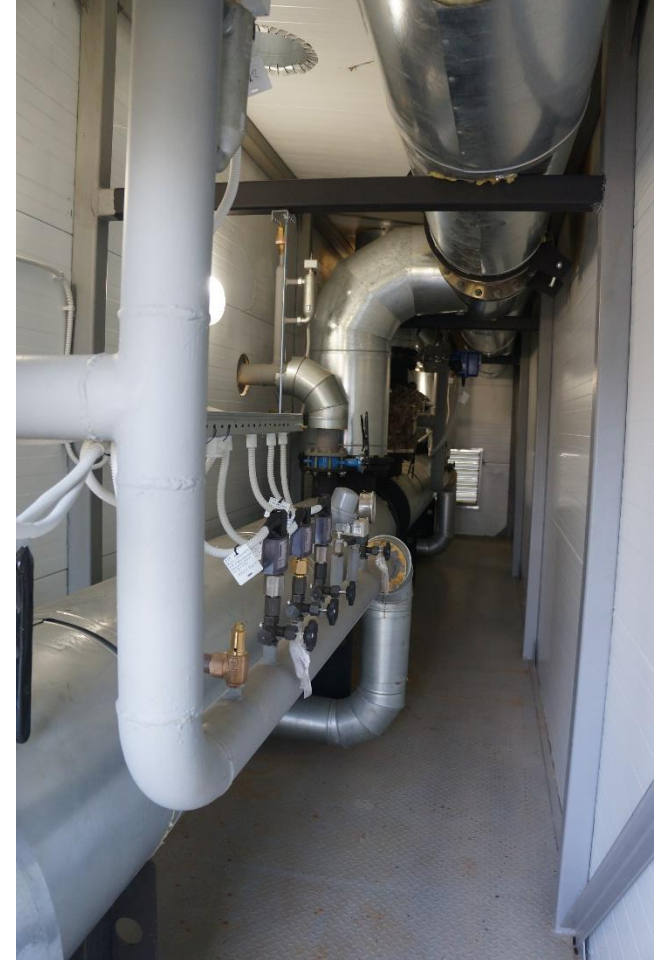


## Утилизаторы тепла выхлопных газов

Установлены в отдельном блок-боксе, размещённом за зданием энергоцентра. Предназначены для подачи тепловой энергии потребителям с использованием тепла нагретых частей двигателя и температуры выхлопных газов. В состав системы входят:

- пластинчатый теплообменник охлаждения рубашки двигателя;
- котел утилизатор тепла выхлопных газов;
- сетевой насос с частотным регулированием;
- трехходовой кран.

Особенностью данной системы является то, что она конструктивно является частью общей системы отопления объектов предприятия и не имеет в своем составе «клиентского» теплообменника.

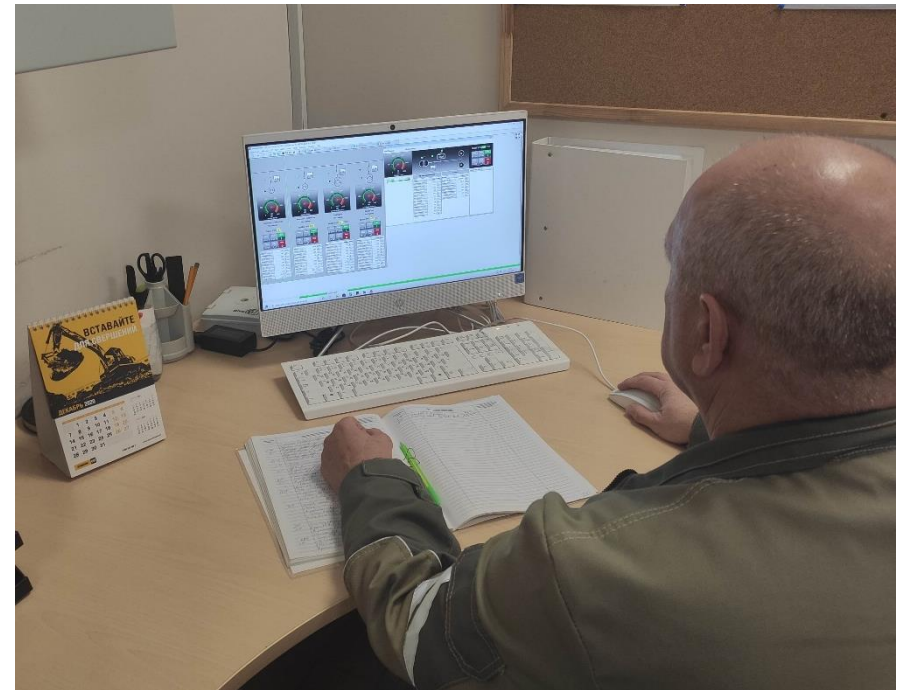


## Оборудование управления и автоматики

Шкафы управления ГПГУ установлены в машинном зале и расположены по периметру помещения.



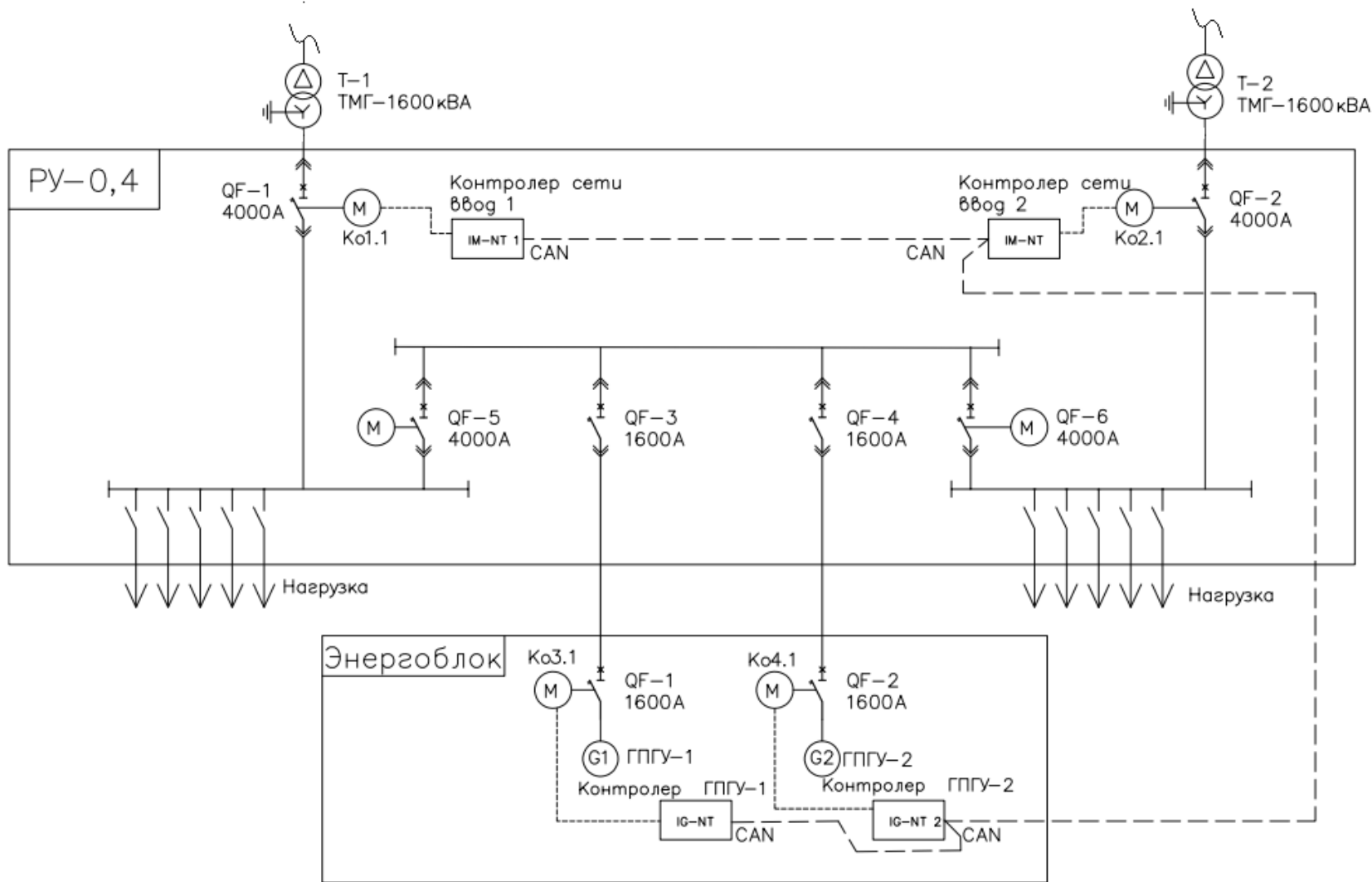
Управление ГПГУ возможно осуществлять непосредственно со щитов управления, так и с удалённого АРМа оператора ГПЭС, который расположен в соседнем здании.







# Схема выдачи мощности



Для обеспечения параллельной работы ГПЭС с внешней электрической сетью потребовалось внести изменения в схему РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции.

Контроль за пертоком мощности выполнен на базе контролера ComAP установленном в помещении РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции

При увеличении нагрузки свыше номинальной, недостающая мощность добирается из внешней сети.

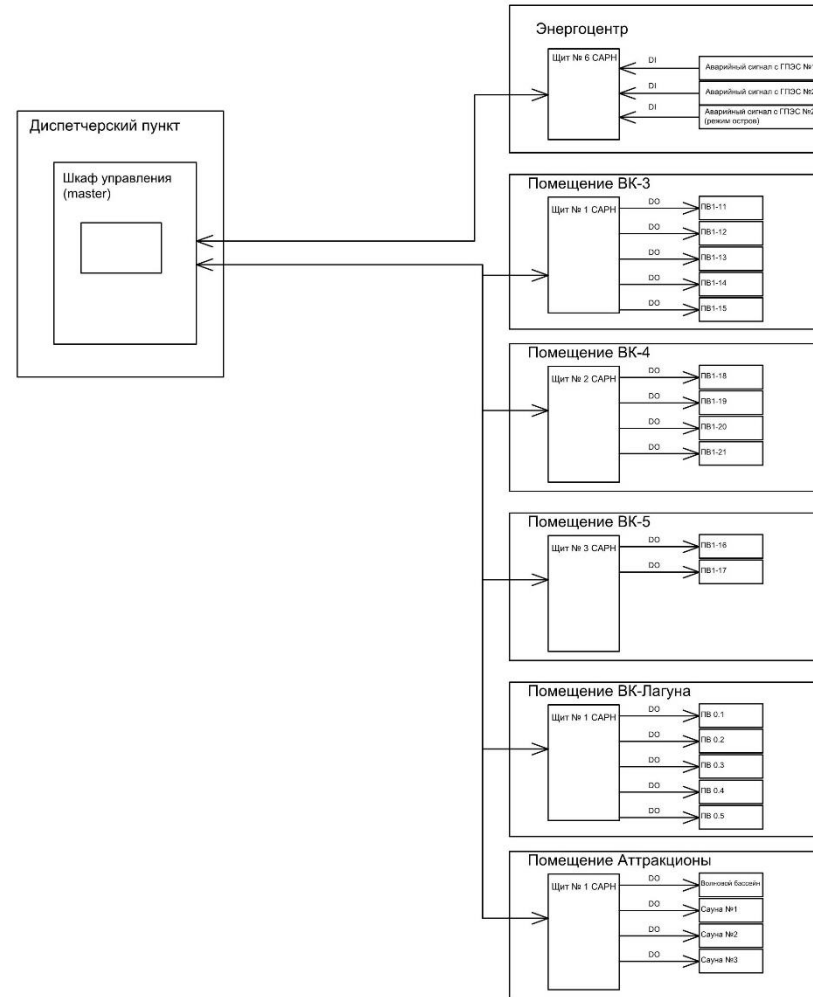


# Система автоматического регулирования нагрузки (САРН)

## Пульт управления САРН



## Структурная схема САРН



## Назначение САРН:

Повышение надёжности энергоснабжения потребителя.

Предотвращает автостоп агрегатов ГПЭС «по перегрузке» путём автоматического отключения второстепенных нагрузок потребителя в моменты, когда потребляемая мощность превышает номинальную для ГПЭС, а напряжение внешней сети резко пропадает, либо наблюдаются проблемы с качеством энергии.



# Заключение



Применение нестандартных решений при монтаже оборудования позволило разместить ГПЭС в существующем энергоцентре, тем самым повысив надёжность энергоснабжения потребителей, а так же сократив сроки окупаемости проекта в целом.

**Контакты:** 625000, г. Тюмень, ул. Щербакова 87 стр.1  
тел: +7 3452 529776  
mail: troyan@72.ru