

Утверждаю
ТОО «ПГУ Туркестан»
Председатель Правления
_____ Буркитов У.О.

«__» _____ 2026г

**ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА БАЗЕ ПГУ МОЩНОСТЬЮ 1000 МВт
В САЙРАМСКОМ РАЙОНЕ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.
ОСНОВНАЯ ПЛОЩАДКА. БЕЗ ВНЕШНИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**



Разработчик

АО «Институт КазНИПИ Энергопром»

Председатель Правления

Медетов Ж.М.

Генеральный проектировщик

ТОО «ПИ «Промстройпроект»

Генеральный директор

Байжигенов Д.Э.



Алматы, 2026г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт
в Сайрамском районе Туркестанской области. Основная площадка.
Без внешних инженерных сетей

ТОМ 3
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Книга 3

ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

ССР-224-ПГУ-П-ООС-3

Алматы, 2026г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Тома / Книги	Альбом	Название документа
ТОМ 1.	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	
Книга 1.	ССР-224-ПГУ-П-ПП	Паспорт проекта
Книга 2.	ССР-224-ПГУ-П-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Книга 3.	ССР-224-ПГУ-П-ПОС	Проект организации строительства
Книга 4	ССР-224-ПГУ-П-ГОЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
Книг 5.	ССР-224-ПГУ-П-ПБ	Промышленная безопасность
Книга 6.	ССР-224-ПГУ-П-00-АтЗО	Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении
Книга 7.	ССР-224-ПГУ-П-00-СЗЗ	Проект санитарно-защитной зоны
Книга 8.	ССР-224-ПГУ-П-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
Книга 9.		Приложения
Книга 10.		Заводская техническая документация на основное оборудование
ТОМ 2.	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
Книга 1.	ССР-224-ПГУ-П-00-ГТ	Генеральный план и транспорт
Книга 2.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ТМ	Главный корпус. Тепломеханические решения
	ССР-224-ПГУ-П-2.1-2.2-ТМ	Воздушно-конденсаторная установка №1,2. Тепломеханические решения
	ССР-224-ПГУ-П-16-ТМ	Насосная станция возврата конденсата. Тепломеханические решения
	ССР-224-ПГУ-П-18-ТМ	Котельная собственных нужд. Тепломеханические решения
	ССР-224-ПГУ-П-32-ТМ	Здание горячего водоснабжения. Тепломеханические решения
	ССР-224-ПГУ-П-50-ТМ	Технологическая эстакада. Тепломеханические решения
Книга 3.	ССР-224-ПГУ-П-3-ТХ	Пункт подготовки газа .Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ТХ	Водоподготовка производственной и

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-ТХ	Резервуары запаса дизельного топлива. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-21-ТХ	Насосная станция дизельного топлива. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-22.1-22.6-ТХ	Сливное устройство дизельного топлива. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-24-ТХ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-25-ТХ	Административно-бытовой корпус. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-27-ТХ	Воздушная компрессорная станция. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-28-ТХ	Помещение хранения баллонов с азотом. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-30-ТХ	Центральная проходная. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-31-ТХ	Автозаправочная станция. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-33-ТХ	Маслохозяйство турбинного масла. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-35-ТХ	Насосная станция турбинного масла. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-36-ТХ	Приемно-сливное устройство турбинного масла. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-42-ТХ	Пожарный пост. Технология производства
	ССР-224-ПГУ-П-48-ТХ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Технология производства
Книга 4.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-АР	Главный корпус. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-АР	Электрощитовая блока №1. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-АР	Электрощитовая блока №2. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-АР	Насосная станция циркуляционной воды. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-АР	Насосная станция циркуляционной воды. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-АР	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-АР	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-АР	Насосная станция хозяйственно-питьевого

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		водоснабжения. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-АР	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-16-АР	Насосная станция возврата конденсата. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-17.1-17.6-АР	Камеры задвижек системы автоматического пожаротушения трансформаторов N7. Архитектурные решения
	ССР-224-ПГУ-П-17.7-АР	Камеры задвижек системы автоматического пожаротушения трансформаторов N7. Архитектурные решения
	ССР-224-ПГУ-П-21-АР	Насосная станция дизельного топлива. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-18-АР	Котельная собственных нужд. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-21-АР	Насосная станция дизельного топлива. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-24-АР	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-25-АР	Административно-бытовой корпус. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-АР	Контрольно-пропускной пункт. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-АР	Контрольно-пропускной пункт. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-30-АР	Центральная проходная. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-31-АР	Автозаправочная станция
	ССР-224-ПГУ-П-32-АР	Здание горячего водоснабжения. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-35-АР	Насосная станция турбинного масла. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-38-АР	Оперативный пункт управления. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-40-АР	Автомойка. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-42-АР	Пожарный пост. Архитектурные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-48-АР	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Архитектурные решения.
Книга 4.1.	ССР-224-ПГУ-П-49-АС	Ограждение площадки. Архитектурно-строительные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-39-АС	Автотрансформатор 500 МВА. Архитектурно-строительные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-43-АС	Открытое распределительное устройство 220 кВ. Архитектурно-строительные решения.
	ССР-224-ПГУ-П-43.1-АС	Ограждение ОРУ -220кВ

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-44.1-АС	Ограждение ОРУ-500кВ
Книга 5.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-КЖ	Главный корпус. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-КЖ	Электрощитовая блока №1 . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-КЖ	Электрощитовая блока №2. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-2.1-2.2-КЖ	Воздушно-конденсаторная установка. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-3-КЖ	Пункт подготовки газа. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-4,5,6-КЖ	Открытая установка трансформаторов. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-7.1-7.2-КЖ	Сухая градирня вспомогательного оборудования. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-КЖ	Насосная станция циркуляционной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-КЖ	Насосная станция циркуляционной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-9-КЖ	Дизель генераторная установка. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-КЖ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-КЖ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-12.2-12.3-КЖ	Резервуары запаса сырой и противопожарной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-13.2-13.3-КЖ	Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-КЖ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-КЖ	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3-КЖ	Резервуары запаса производственной воды . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-15.4 15.5-КЖ	Резервуары запаса деминерализованной воды. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-16-КЖ	Насосная станция возврата конденсата. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-18-КЖ	Котельная собственных нужд. Конструкции

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-19-КЖ	Распределительный пункт 10 кВ с ТП 10/0,4 кВ. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-КЖ	Резервуары запаса дизельного топлива. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-21-КЖ	Насосная станция дизельного топлива. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.1-КЖ	Резервуар аварийного слива масла газовой турбины. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.2-КЖ	Резервуар аварийного слива масла паровой турбины. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.3-КЖ	Резервуар аварийного слива масла трансформатора. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.4-КЖ	Подземный резервуар аварийного слива масла. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.5-КЖ	Подземный резервуар аварийного слива топлива дизельного генератора. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.6-КЖ	Подземный резервуар хранения топлива при неисправном пуске. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-23.7-КЖ	Дренажный резервуар дизельного топлива. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-24-КЖ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-25-КЖ	Административно-бытовой корпус. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-КЖ	Контрольно-пропускной пункт . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-КЖ	Контрольно-пропускной пункт . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-27-КЖ	Воздушная компрессорная станция. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-28-КЖ	Помещение хранения баллонов с азотом. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-29-КЖ	Пункт газорегуляторный блочный. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-30-КЖ	Центральная проходная. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-31-КЖ	Автозаправочная станция. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-32-КЖ	Здание горячего водоснабжения. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-33.1-33.6-КЖ	Маслохозяйство турбинного масла. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-34-КЖ	Резервный трансформатор. Конструкции

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-35-КЖ	Насосная станция турбинного масла . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-35.1-КЖ	Дренажный резервуар турбинного масла. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-36-КЖ	Приемно-сливное устройство турбинного масла. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-37-КЖ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ №1. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-38-КЖ	Оперативный пункт управления. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-40-КЖ	Автомойка. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-41-КЖ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ №2. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-42-КЖ	Пожарный пост . Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-44-КЖ	Открытое распределительное устройство 500 кВ. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-45.1-КЖ	Канализационная насосная станция. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-45.2-КЖ	Очистные сооружения бытовых стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-46-КЖ	Резервуар очищенных бытовых стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-47.1-КЖ	Резервуар производственно-дождевых стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-47.2-КЖ	Очистные сооружения производственно- дождевых стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-47.3-КЖ	Канализационная насосная станция очищенных производственно-дождевых стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-48-КЖ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-48.1-48.2- КЖ	Резервуары-усреднители исходных стоков. Конструкции железобетонные
	ССР-224-ПГУ-П-50-КЖ	Технологическая эстакада. Конструкции железобетонные.
Книга 6.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-КМ	Главный корпус. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-КМ	Электрощитовая блока №1. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-КМ	Электрощитовая блока №2. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-4,5,6-КМ	Открытая установка трансформаторов. Конструкции металлические.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-8.1-КМ	Насосная станция циркуляционной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-КМ	Насосная станция циркуляционной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-КМ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-КМ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Конструкции металлические .
	ССР-224-ПГУ-П-12.2-12.3- КМ	Резервуары запаса сырой и противопожарной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-13.2-13.3- КМ	Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-КМ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-КМ	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3- КМ	Резервуары запаса производственной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-15.4 15.5- КМ	Резервуары запаса деминерализованной воды. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-16-КМ	Насосная станция возврата конденсата. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-19-КМ	Распределительный пункт 10 кВ с ТП 10/0,4 кВ. Конструкции металлические .
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3- КМ	Резервуары запаса дизельного топлива. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-21-КМ	Насосная станция дизельного топлива. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-24-КМ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2- КМ	Контрольно-пропускной пункт. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-КМ	Контрольно-пропускной пункт. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-31-КМ	Автозаправочная станция. Конструкции железобетонные.
	ССР-224-ПГУ-П-32-КМ	Здание горячего водоснабжения. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-35-КМ	Насосная станция турбинного масла. Конструкции металлические.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-37-КМ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ №1. Конструкции металлические .
	ССР-224-ПГУ-П-38-КМ	Оперативный пункт управления. Конструкции металлические.
	ССР-224-ПГУ-П-41-КМ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ №2. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-42-КМ	Пожарный пост. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-44-КМ	Открытое распределительное устройство 500 кВ. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-48-КМ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-48.1-48.2-КМ	Резервуары-усреднители исходных стоков. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-50-КМ	Технологическая эстакада. Конструкции металлические
	ССР-224-ПГУ-П-50.1-КМ	Кабельная эстакада. Конструкции металлические
Книга 7.	ССР-224-ПГУ-П-00-АТХ	Системы управления технологическими процессами
	ССР-224-ПГУ-10,11-АТХ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Системы управления технологическими процессами.
	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3-АТХ	Резервуары запаса производственной воды . Системы управления технологическими процессами .
	ССР-224-ПГУ-П-15.4-15.5-АТХ	Резервуары запаса деминерализованной воды. Системы управления технологическими процессами .
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-АТХ	Резервуары запаса дизельного топлива. Системы управления технологическими процессами
	ССР-224-ПГУ-П-31-АТХ	Автозаправочная станция. Системы управления технологическими процессами
	ССР-224-ПГУ-П-46-АТХ	Резервуар очищенных бытовых стоков. Системы управления технологическими процессами
	ССР-224-ПГУ-П-47.1-АТХ	Резервуар производственно-дождевых стоков. Системы управления технологическими процессами
	ССР-224-ПГУ-П-48-АТХ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Системы управления технологическими процессами
Книга 8.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ЭМ	Главный корпус. Электротехнические решения

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-1.2-ЭМ	Электрощитовая Блока №1. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-ЭМ	Электрощитовая Блока №2. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-4,5,6,34-ЭМ	Открытая установка трансформаторов. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-7.1-ЭМ	Сухая градирня вспомогательного оборудования. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-7.2-ЭМ	Сухая градирня вспомогательного оборудования. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-ЭМ	Насосная станция циркуляционной воды. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-ЭМ	Насосная станция циркуляционной воды. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-9-ЭМ	Дизель генераторная установка. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ЭМ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-12.2-12.3- ЭМ	Резервуары запаса сырой и противопожарной воды. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-13.2-13.3- ЭМ	Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-16-ЭМ	Насосная станция возврата конденсата. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-18-ЭМ	Котельная собственных нужд. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-19-ЭМ	Распределительный пункт 10 кВ с ТП 10/0,4 кВ. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-ЭМ	Резервуары запаса дизельного топлива. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-20.2-ЭМ	Резервуары запаса дизельного топлива. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-20.3-ЭМ	Резервуары запаса дизельного топлива. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-32-ЭМ	Здание горячего водоснабжения. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-33.1-33.6- ЭМ	Маслохозяйство турбинного масла. Электротехнические решения.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-37-ЭМ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-38-ЭМ	Оперативный пункт управления. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-39-ЭМ	Автотрансформатор 500 МВА. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-41-ЭМ	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ №2. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-43-ЭМ	Открытое распределительное устройство 220 кВ. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-46-ЭМ	Резервуар очищенных бытовых стоков. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-44-ЭМ	Открытое распределительное устройство 500 кВ. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-48-ЭМ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Электротехнические решения.
Книга 8.1	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ЭОМ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ЭОМ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ЭОМ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-21-ЭОМ	Насосная станция дизельного топлива. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-24-ЭОМ	Мастерская со складом. Силовое электрооборудование и электроосвещение
	ССР-224-ПГУ-П-25-ЭОМ	Административно-бытовой корпус. Силовое электрооборудование и электроосвещение
	ССР-224-ПГУ-П-30-ЭОМ	Центральная проходная. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-35-ЭОМ	Насосная станция турбинного масла. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-42-ЭОМ	Пожарный пост. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
	ССР-224-ПГУ-П-48-ЭОМ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Силовое электрооборудование и электроосвещение.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Книга 8.2	ССР-224-ПГУ-П-15.1-ЭС	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Электротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3-ЭС	Резервуары запаса производственной воды. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-15.4-15.5-ЭС	Резервуары запаса деминерализованной воды. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-ЭС	Резервуары запаса дизельного топлива. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-22.1-22.6-ЭС	Сливное устройство дизельного топлива. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-24-ЭС	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-ЭС	Контрольно-пропускной пункт. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-ЭС	Контрольно-пропускной пункт. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-31-ЭС	Автозаправочная станция. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-40-ЭС	Автомойка. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-48.1-48.2-ЭС	Резервуары-усреднители исходных стоков. Электротехнические решения
Книга 8.3	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3-ЭХЗ	Резервуары запаса производственной воды. Электрохимзащита.
	ССР-224-ПГУ-П-15.4-15.5-ЭХЗ	Резервуары запаса деминерализованной воды. Электрохимзащита.
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-ЭХЗ	Резервуары запаса дизельного топлива. Электрохимзащита.
Книга 9.	ССР-224-ПГУ-П-10,11-СКС	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-СКС	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-СКС	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-СКС	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Структурированная кабельная система

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-21-СКС	Насосная станция дизельного топлива . Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-24-СКС	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-25-СКС	Административно-бытовой корпус. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-СКС	Контрольно-пропускной пункт. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-СКС	Контрольно-пропускной пункт. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-30-СКС	Центральная проходная. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-31-СКС	Автозаправочная станция. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-35-СКС	Насосная станция турбинного масла. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-42-СКС	Пожарный пост. Структурированная кабельная система
	ССР-224-ПГУ-П-48-СКС	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Структурированная кабельная система
Книга 9.1.	ССР-224-ПГУ-П-10,11-СКУД	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Система контроля и управления доступом.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-СКУД	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-СКУД	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-СКУД	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-21-СКУД	Насосная станция дизельного топлива . Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-24-СКУД	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-25-СКУД	Административно-бытовой корпус. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-СКУД	Контрольно-пропускной пункт. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-СКУД	Контрольно-пропускной пункт. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-30-СКУД	Центральная проходная. Система контроля и управления доступом

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-31-СКУД	Автозаправочная станция. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-35-СКУД	Насосная станция турбинного масла. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-42-СКУД	Пожарный пост. Система контроля и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-48-СКУД	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Система контроля и управления доступом
Книга 9.2.	ССР-224-ПГУ-П-10,11-СОУЭ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Система оповещения и управления доступом.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1- СОУЭ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Система оповещения и управления доступом.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4- СОУЭ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-15.1- СОУЭ	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-21- СОУЭ	Насосная станция дизельного топлива. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-24-СОУЭ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-25- СОУЭ	Административно-бытовой корпус. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-СОУЭ	Контрольно-пропускной пункт. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-26.3- СОУЭ	Контрольно-пропускной пункт. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-30- СОУЭ	Центральная проходная. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-31- СОУЭ	Автозаправочная станция. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-35- СОУЭ	Насосная станция турбинного масла. Система оповещения и управления доступом.
	ССР-224-ПГУ-П-40- СОУЭ	Автомойка. Система оповещения и управления доступом.
	ССР-224-ПГУ-П-42- СОУЭ	Пожарный пост. Система оповещения и управления доступом
	ССР-224-ПГУ-П-48- СОУЭ	Блок очистки химически-загрязненных

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		стоков. Система оповещения и управления доступом
Книга 9.3.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-СС	Главный корпус. Системы связи.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-СС	Электрощитовая Блока №1. Системы связи.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-СС	Электрощитовая Блока №2. Системы связи.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-СС	Насосная станция циркуляционной воды. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-СС	Насосная станция циркуляционной воды. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-СС	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-12.1- СС	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-13.4- СС	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-15.1- СС	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-16- СС	Насосная станция возврата конденсата ВКУ. Системы связи.
	ССР-224-ПГУ-П-18-СС	Котельная собственных нужд. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3- СС	Резервуары запаса дизельного топлива. Системы связи.
	ССР-224-ПГУ-П-21-СС	Насосная станция дизельного топлива. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-24-СС	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2- СС	Контрольно-пропускной пункт. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-26.3- СС	Контрольно-пропускной пункт. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-30-СС	Центральная проходная. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-31-СС	Автозаправочная станция. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-35-СС	Насосная станция турбинного масла. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-38-СС	Оперативный пункт управления. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-42-СС	Пожарный пост. Системы связи
	ССР-224-ПГУ-П-48-СС	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Системы связи
Книга 9.4	ССР-224-ПГУ-П-25- АСУБ	Административно-бытовой корпус. Автоматизированная система управления и безопасности
Книга 9.5	ССР-224-ПГУ-П-25- АСУД	Административно-бытовой корпус. Автоматизированная система управления и диспетчеризации.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

Книга 9.6	ССР-224-ПГУ-П-25- ПМС	Административно-бытовой корпус. Профессиональная мультимедийная система.
Книга 9.7	ССР-224-ПГУ-П-25- ЧС	Административно-бытовой корпус. Часофикация.
Книга 10.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ОВ	Главный корпус. Отопление и вентиляция
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-ОВ	Электрощитовая блока №1. Отопление и вентиляция
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-ОВ	Электрощитовая блока №2. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1,8.2-ОВ	Насосная станция циркуляционной воды. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ОВ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ОВ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ОВ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-ОВ	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-16-ОВ	Насосная станция возврата конденсата. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-17.1-17.6-ОВ	Камеры задвижек системы автоматического пожаротушения трансформаторов N1-N6
	ССР-224-ПГУ-П-17.7-ОВ	Камеры задвижек системы автоматического пожаротушения трансформаторов N7
	ССР-224-ПГУ-П-21-ОВ	Насосная станция дизельного топлива. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-24-ОВ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-25-ОВ	Административно-бытовой корпус. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-ОВ	Контрольно-пропускной пункт. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-ОВ	Контрольно-пропускной пункт. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-30-ОВ	Центральная проходная. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-31-ОВ	Автозаправочная станция. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-32-ОВ	Здание горячего водоснабжения. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-35-ОВ	Насосная станция турбинного масла.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-38-ОВ	Оперативный пункт управления. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-42-ОВ	Пожарный пост. Отопление и вентиляция.
	ССР-224-ПГУ-П-48-ОВ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Отопление и вентиляция.
Книга 11.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ВК	Главный корпус. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-ВК	Электрощитовая блока №1. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-ВК	Электрощитовая блока №2. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-8.2-ВК	Насосная станция циркуляционной воды №1. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ВК	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ВК	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ВК	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-ВК	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-15.2-15.3-ВК	Резервуары запаса производственной воды. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-15.4 15.5-ВК	Резервуары запаса деминерализованной воды. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-16-ВК	Насосная станция возврата конденсата. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3-ВК	Резервуары запаса дизельного топлива. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-21-ВК	Насосная станция дизельного топлива. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-24-ВК	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-25-ВК	Административно-бытовой корпус. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-ВК	Контрольно-пропускной пункт. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-ВК	Контрольно-пропускной пункт. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-30-ВК	Центральная проходная. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-32-ВК	Здание горячего водоснабжения.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-35-ВК	Насосная станция турбинного масла. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-38-ВК	Оперативный пункт управления. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-40-ВК	Автомойка. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-42-ВК	Пожарный пост. Водопровод и канализация
	ССР-224-ПГУ-П-48-ВК	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Водопровод и канализация.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-НВК	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализация.
Книга 12.	ССР-224-ПГУ-П-12.1- ВК.ТХ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-12.2-12.3- ВК.ТХ	Резервуары запаса сырой и противопожарной воды. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-13.2-13.3- ВК.ТХ	Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ВК.ТХ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-45.1- ВК.ТХ	Канализационная насосная станция. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-45.2- ВК.ТХ	Очистные сооружения бытовых стоков. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-46- ВК.ТХ	Резервуар очищенных бытовых стоков. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-47.1- ВК.ТХ	Резервуар производственно-дождевых стоков. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-47.2- ВК.ТХ	Очистные сооружения производственно- дождевых стоков. Водопровод и канализация. Технология производства.
	ССР-224-ПГУ-П-47.3- ВК.ТХ	Канализационная насосная станция очищенных производственно-дождевых стоков. Водопровод и канализация. Технология производства.
Книга 13.	ССР-224-ПГУ-П-7.1-ГС	Сухая градирня вспомогательного оборудования. Гидротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-7.2-ГС	Сухая градирня вспомогательного оборудования. Гидротехнические решения.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-8.1-ГС	Насосная станция циркуляционной воды. Гидротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-ГС	Насосная станция циркуляционной воды. Гидротехнические решения.
	ССР-224-ПГУ-П-51-ГС	Аварийный пруд – накопитель. Гидротехнические решения.
Книга 14.	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ПТ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ПТ	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-13.4- ПТ	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3- ПТ	Резервуары запаса дизельного топлива. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-21- ПТ	Насосная станция дизельного топлива. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-24- ПТ	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-35- ПТ	Насосная станция турбинного масла. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-42- ПТ	Пожарный пост. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-48- ПТ	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-АПТ	Электрощитовая блока №1. Пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-АПТ	Электрощитовая блока №2. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-16-АПТ	Насосная станция возврата конденсата. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-25-АПТ	Административно-бытовой корпус. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-38-АПТ	Оперативный пункт управления. Пожаротушение.
	ССР-224-ПГУ-П-39- АПТ	Автотрансформатор 500 МВА. Пожаротушение
Книга 14.1	ССР-224-ПГУ-П-1.2-АГПТ	Главный корпус. Автоматическое газовое пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ГПТ	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Газовое пожаротушение
	ССР-224-ПГУ-П-38-АГПТ	Оперативный пункт управления. Газовое пожаротушение .
Книга 15.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-АПС	Главный корпус. Отопление и вентиляция Автоматическая пожарная сигнализация

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

	ССР-224-ПГУ-П-1.2- АПС	Электрощитовая блока №1. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-1.3- АПС	Электрощитовая блока №2. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-8.1- АПС	Насосная станция циркуляционной воды №1. Автоматическая пожарная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2- АПС	Насосная станция циркуляционной воды №2. Автоматическая пожарная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-16-АПС	Насосная станция возврата конденсата. Автоматическая пожарная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-18-АПС	Котельная собственных нужд.Автоматическая пожарная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-32-АПС	Здание горячего водоснабжения. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-38- АПС	Оперативный пункт управления. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-АПС	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-АПС	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-АПС	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-АПС	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-20.1-20.3- АПС	Резервуары запаса дизельного топлива. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-21-АПС	Насосная станция дизельного топлива. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-24- АПС	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-25-АПС	Административно-бытовой корпус. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2- АПС	Контрольно-пропускной пункт. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-26.3- АПС	Контрольно-пропускной пункт. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-30- АПС	Центральная проходная. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-31- АПС	Автозаправочная станция. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-35- АПС	Насосная станция турбинного масла. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-40- АПС	Автомойка . Автоматическая пожарная

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-42- АПС	Пожарный пост. Автоматическая пожарная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-48- АПС	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Автоматическая пожарная сигнализация.
Книга 15.1	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ОС	Главный корпус. Отопление и вентиляция Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-1.2- ОС	Электрощитовая блока №1. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-1.3- ОС	Электрощитовая блока №2. охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-ОС	Насосная станция циркуляционной воды №1. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2- ОС	Насосная станция циркуляционной воды №2. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-16-ОС	Насосная станция возврата конденсата. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-18-ОС	Котельная собственных нужд. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-32-ОС	Здание горячего водоснабжения. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-38- ОС	Оперативный пункт управления. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ОС	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ОС	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ОС	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-ОС	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-21-ОС	Насосная станция дизельного топлива. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-24-ОС	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-25-ОС	Административный корпус. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-ОС	Контрольно-пропускной пункт. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-ОС	Контрольно-пропускной пункт. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-30-ОС	Центральная проходная. Охранная

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-31-ОС	Автозаправочная станция. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-35-ОС	Насосная станция турбинного масла. Охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-42-ОС	Пожарный пост. Охранная сигнализация.
	ССР-224-ПГУ-П-48-ОС	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Охранная сигнализация.
Книга 16.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ВН	Главный корпус. Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-1.2-ВН	Электрощитовая блока №1. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-1.3-ВН	Электрощитовая блока №2. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-8.1-ВН	Насосная станция циркуляционной воды. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-8.2-ВН	Насосная станция циркуляционной воды. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-10,11-ВН	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов. Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-12.1-ВН	Насосная станция сырой и противопожарной воды. Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-13.4-ВН	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-15.1-ВН	Насосная станция производственной и деминерализованной воды. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-16-ВН	Насосная станция возврата конденсата. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-18-ВН	Котельная собственных нужд. Видеонаблюдение .
	ССР-224-ПГУ-П-21-ВН	Насосная станция дизельного топлива. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-24-ВН	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие. Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-25-ВН	Административно-бытовой корпус. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-26.1-26.2-ВН	Контрольно-пропускной пункт. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-26.3-ВН	Контрольно-пропускной пункт. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-30-ВН	Центральная проходная. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-31-ВН	Автозаправочная станция Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-32-ВН	Здание горячего водоснабжения. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-35-ВН	Насосная станция турбинного масла.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-38-ВН	Оперативный пункт управления. Видеонаблюдение.
	ССР-224-ПГУ-П-42-ВН	Пожарный пост. Видеонаблюдение
	ССР-224-ПГУ-П-48-ВН	Блок очистки химически-загрязненных стоков. Видеонаблюдение .
Книга 17.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ГО	Главный корпус. Газообнаружение
	ССР-224-ПГУ-П-18-ГО	Котельная собственных нужд. Газообнаружение
	ССР-224-ПГУ-П-32-ГО	Здание горячего водоснабжения. Газообнаружение
Книга 18.	ССР-224-ПГУ-П-1.1-ГСВ	Главный корпус. Газоснабжение (внутреннее устройство)
	ССР-224-ПГУ-П-18-ГСВ	Котельная собственных нужд. Газоснабжение (внутреннее устройство)
ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ		
	ССР-224-ПГУ-П-00-ТС	Тепловые сети
	ССР-224-ПГУ-П-00-НВК	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации
	ССР-224-ПГУ-П-00-НВ	Наружные сети водоснабжения. Поливочный водопровод
	ССР-224-ПГУ-П-00-АПС	Система автоматической пожарной сигнализации
	ССР-224-ПГУ-П-00-НЭО-1	Охранное освещение периметра
	ССР-224-ПГУ-П-00-НЭО-2	Наружное территориальное освещение
	ССР-224-ПГУ-П-00-МЗЗ	Молниезащита и заземление
	ССР-224-ПГУ-П-00-ВН	Сети видеонаблюдения
	ССР-224-ПГУ-П-00-СПО	Периметральная охранная сигнализация
	ССР-224-ПГУ-П-00-ГСН	Сети газоснабжения наружные
	ССР-224-ПГУ-П-00-СС	Внутриплощадочные сети связи
	ССР-224-ПГУ-П-00-СКС	Структурированные сети связи
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭС	Внутриплощадочные кабельные сети
	ССР-224-ПГУ-П-00-СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией
	ССР-224-ПГУ-П-00-АСУД	Автоматизированные сисетмы управления диспетчирзации
	ССР-224-ПГУ-П-00-ГТС	Громкоговорящая связь
	ССР-224-ПГУ-П-00-НСС	Наружные сети связи
	ССР-224-ПГУ-П-00-АСМ1	Автоматизированная система мониторинга выбросов
	ССР-224-ПГУ-П-00-АСМ2	Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭС1	Вынос существующей ВЛ-10 кВ
	ССР-224-ПГУ-П-00-НВ.1	Временные сети водоснабжения
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭС2	Отпайка от существующей ВЛ-35 кВ "Л- Подгорный-1" до проектируемой БКТП-35/10 кВ" (строительная часть, монтажная часть)
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭМ1	Блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция БКТП-35/10 кВ .

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**

Стадия Проект

		Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭМ1.КЖ	Блочная-модульная комплектная трансформаторная подстанция БКТП-35/10 кВ . Конструкции железобетонные
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭС3	Внутриплощадочные электрические сети 10 кВ от ЗРУ-10 кВ БКТП-35/10 кВ до проектируемых КТПН-10/0,4 кВ. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭМ2	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа КТПН-10/0,4 кВ. Электротехнические решения
	ССР-224-ПГУ-П-00-ЭМ2.КЖ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа КТПН-10/0,4 кВ. Конструкции железобетонные
	ССР-224-ПГУ-П-00-АД	Временная автомобильная дорога
ТОМ 3.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-1	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-2	Охрана окружающей среды на период строительно-монтажных работ
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-3	Проект технологических нормативов
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-4	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-5	Проект нормативов допустимых физических воздействий на окружающую среду
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-6	Проект программы управления отходами
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-7	Проект программы производственного экологического контроля
	ССР-224-ПГУ-П-ООС-8	Охрана окружающей среды на период эксплуатации
ТОМ 4.	СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	
Книга 1.	ССР-224-ПГУ-П-ССР	Сводный сметный расчет
Книга 2.	ССР-224-ПГУ-П-СД	Сметная документация (объектные, локальные сметы и сметные расчеты)
Книга 3.	ССР-224-ПГУ-П-ПОМ	Перечень применяемого оборудования, материалов и изделий
Книга 4.	ССР-224-ПГУ-П-ПЛО	Прайс-лист применяемого оборудования, материалов и изделий
ТОМ 5	МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	
Книга 1.	ССР-224-ПГУ-П-ИЗ	Отчет по инженерным изысканиям

Состав Тома 3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Том 3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
Книга 1	ССР-224-ПГУ-П-ООС-1	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
Книга 2	ССР-224-ПГУ-П-ООС-2	Охрана окружающей среды на период строительно-монтажных работ
Книга 3	ССР-224-ПГУ-П-ООС-3	Проект технологических нормативов
Книга 4	ССР-224-ПГУ-П-ООС-4	Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу
Книга 5	ССР-224-ПГУ-П-ООС-5	Проект нормативов допустимых физических воздействий (НДФВ) на окружающую среду
Книга 6	ССР-224-ПГУ-П-ООС-6	Проект программы управления отходами (ПУО)
Книга 7	ССР-224-ПГУ-П-ООС-7	Проект программы производственного экологического контроля (ПЭК)
Книга 8	. ССР-224-ПГУ-П-ООС-8	Охрана окружающей среды на период эксплуатации

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект**

Список участников:

Должность	ФИО	Дата, подпись
От АО «Институт КазНИПИЭнергопром»		
Главный инженер проекта	А.Н. Вишняков - руководитель проекта	
Ответственные исполнители:		
Главный специалист	Л.М. Молчанова (общее руководство, записка)	
Заместитель начальника отдела ООС	А.Е Амантай (расчеты, таблицы, графика)	
От ТОО «ПИ «Промстройпроект»		
Главный инженер проекта		
ТОО «ПГУ Туркестан»		
Ведущий эколог	А. К.Джумабекова (согласование)	

тел: (8 7272) 73-48-19, факс: (8 7222) 36-05-77,
электронный адрес: office@kner.kz

АННОТАЦИЯ

ТОО «ПГУ Туркестан» осуществляет деятельность по строительству и эксплуатации электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Электростанция предназначена для производства электроэнергии и регулирования мощности в энергосистеме.

Генеральный подрядчик по строительству - международный консорциум в составе «Doosan ENTERBILITY CO LTD» (Южная Корея) и ТОО «Bazis Construction» (Республика Казахстан).

Генеральный проектировщик - ТОО «Проектный Институт «Промстройпроект» (Республика Казахстан).

Проект «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей» одобрен комплексной вневедомственной экспертизой - ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 01-0218/24 от 21.05.2024 г. (положительное).

Экологическая часть в составе Проекта строительства разработана АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (Республика Казахстан) в соответствии с договором с ТОО «Проектный Институт Промстройпроект», согласно Техническому заданию на проектирование от 04 апреля 2024 года, утвержденному заказчиком, представлено в проекте в Томе 3 «Охрана окружающей среды», Книга 8.

Планируемая к строительству электростанция ПГУ 1000 МВт по воздействию на окружающую среду, согласно приложению 2 Экологического кодекса РК, 2021г., относится к объектам 1 категории (раздел 1, п.1.2. энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500 МВт).

В проекте рассматривается основная площадка, на которой предусматривается электростанция мощностью 1000 МВт в составе двух парогазовых энергетических блоков (ПГУ) с необходимыми вспомогательными объектами. Предлагаемая в проекте технология производства электроэнергии на базе современных парогазовых установок с использованием газовых турбин, согласно мировой практике, относится к наилучшим доступным технологиям (НДТ).

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта разработана АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009г.), представлена в составе проекта - Том 3, Книга 1 и согласована государственной экологической экспертизой - Заключение по отчету ОВОС Комитета экологического регулирования и контроля (КЭРК) Министерства экологии и природных ресурсов от 22.05.2024г. № KZ62VVX00301146 (представлено в Томе 3 «Охрана окружающей среды», Книга 8).

В соответствии со ст. 111 Экологического кодекса РК, 2021г., для объектов 1 категории обязательно наличие комплексного экологического разрешения (КЭР).

Комплексное экологическое разрешение (КЭР) – документ, направленный на обеспечение комплексного предотвращения загрязнения окружающей среды с применением наилучших доступных техник (НДТ), минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Требования Экологического кодекса РК, 2021г. об обязательном наличии комплексного экологического разрешения (КЭР) вводятся в действие с 1 января 2025г. (ст.418 п. 4).

Строительство электростанции на базе ПГУ- 1000 МВт в Туркестанской области, согласно календарному графику, планируется в период 2024÷2027гг.

Для своевременного пуска электростанции и получения заключения государственной экологической экспертизы (разрешения на экологическое воздействие) разработка экологической части проекта разделена на 2 этапа:

1 этап – проведение строительно-монтажных работ,

2 этап – этап эксплуатации.

На 1-ом этапе, согласно Экологическому кодексу РК, 2021г, статья 39, п. 5, в составе проекта разработан раздел «Охрана окружающей среды на период строительно-монтажных работ», Том 3, Книга 2., на основании которого получено экологическое разрешение на воздействие на период СМР №: KZ04VCZ03540431 от 09.08.2024 г. .

На 2-ом этапе для получения КЭР на период эксплуатации ПГУ-1000 МВт, как объекта 1 категории со значительным воздействием на окружающую среду, разработаны необходимые документы для получения КЭР: проект технологических нормативов, проект нормативов допустимых выбросов в атмосферный воздух, проект нормативов допустимых физических воздействий на окружающую среду, проект программы управления отходами, проект программы производственного экологического контроля, представленные в Томе 3, Книги 3÷7.

Раздел «Охрана окружающей среды на период эксплуатации», Книга 8 является итоговым документом разработки экологической части, в котором представлены основные результаты воздействия ПГУ-1000 МВт на окружающую среду в период эксплуатации, предлагаемые нормативы эмиссий, а также официальные документы Заказчика и контролирующих органов, заключения уполномоченных органов экологии по результатам ОВОС и раздела ООС на период СМР.

Все официальные документы (техническое задание. акты на земельный участок, технические условия. Заключения уполномоченных органов и др. представлены в приложениях Книги 8 Раздел «Охрана окружающей среды на период эксплуатации», ССР-224-ПГУ-П-ООС-8

Настоящий проект технологических нормативов разработан на период эксплуатации ПГУ-1000 МВт, представлен в Томе 3, Книга 3.

Основная цель проекта - обоснование технологических нормативов ПГУ-1000 МВт для получения комплексного экологического разрешения на воздействие.

Под технологическими нормативами, согласно Экологическому Кодексу РК, 2021г. ст.40, понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

1) предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема производимой продукции;

2) количества потребления электрической и (или) тепловой энергии, иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги.

Под маркерными загрязняющими веществами понимаются наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Маркерные загрязняющие вещества, уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ и уровни потребления энергии и (или) иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются для настоящего объекта в соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам (НДТ) "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденном Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161.

К технологическим нормативам относятся:

- 1) технологические нормативы выбросов;
- 2) технологические нормативы сбросов;
- 3) технологические удельные нормативы потребления воды;
- 4) технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии, сырья.

Технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении и не должны превышать соответствующие технологические показатели (при их наличии), связанные с применением наилучших доступных техник, установленных в соответствующих заключениях по наилучшим доступным техникам.

В проекте технологических нормативов для ПГУ- 1000 МВт приведена характеристика электростанции и ее местоположение, дана характеристика текущего состояния окружающей среды территории строительства, представлена краткая характеристика основного вида деятельности, приведены производственные показатели и сведения по используемым ресурсам на основе проектной документации, выполнена оценка соответствия НДТ согласно утвержденному Заключение по НДТ от 11 марта 2024 года № 161, предложены технологические нормативы выбросов, использования сырья и воды. Основным фактором физического воздействия является шум. Приведены допустимые уровни источников шумового воздействия. В отсутствии утвержденных нормативов шумового воздействия в проекте рассмотрено соответствие предлагаемых шумозащитных мероприятий наилучшим доступным техникам по снижению шумового излучения, рекомендованных Заключением. Даны предложения по технологическим удельным нормативам потребления тепловой и электрической энергии. Для ПГУ-1000МВт эти нормативы не устанавливаются, так как потребность покрывается за счет собственного производства.

Использованы актуализированные на момент разработки Проекта нормативно-правовые акты (НПА), перечень которых представлен в разделе 8 проекта.

Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ) выполнена по следующим трем разделам Заключения по НДТ, которые имеют отношение к рассматриваемому предприятию ПГУ-1000 МВт:

- 1) 1.1. Заключение по общим НДТ.
- 2) 1.4. Заключение НДТ для сжигания газообразного топлива
1.4.1. Заключение по НДТ для сжигания природного газа,
- 3) 1.10. Описание техник.

По результатам оценки установлено следующее:

1) Количество заключений по общим НДТ, согласно нормативному документу [2], составляет - 17 (семнадцать). Из них - 3 (три) не применимы для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным 14 установлено соответствие НДТ.

Не применимы следующие НДТ:

НДТ-5 Сбросы в водные объекты - сбросы в водные на объекте отсутствуют,

НДТ-7 Контроль выбросов аммиака в воздух при использовании СКВ или СНКВ - установки СКВ или СНКВ - не предусматриваются, снижение выбросов до нормативных показателей обеспечивается специальной конструкцией горелок,

НДТ 15 В целях снижения сбросов в водные объекты от очистки дымового газа рекомендуется использовать соответствующую совокупность техник - на ПГУ-1000 МВт не предусматривается а) очистка дымовых газов и б) сброс во водные объекты.

2) Количество заключений по разделу сжигания газообразного топлива в части сжигания природного газа (подраздел 1.4.1) составляет -4 (четыре). Из них - 1(один) не

применим для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным трем установлено соответствие НДТ.

Не применим **НДТ 36**. В целях предотвращения или снижения выбросов NOx в воздух от сжигания природного газа в котлах предлагается использовать определенные техники. На ПГУ-1000 МВт топливо в котлах не сжигается - используются котлы-утилизаторы, в которых утилизируется тепло дымовых газов, образуемых в результате сжигания природного газа в газовых турбинах.

3) Количество описаний по общим техникам (подраздел 1.10) согласно нормативному документу составляет 6 (шесть). Из них - 1 (один) не применим для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным 5 (пяти) установлено соответствие НДТ.

Не применим в части использования техник снижения сбросов в водные объекты, так как сбросы в водные объекты не предусматриваются.

Таким образом, ПГУ-1000 МВт полностью соответствует наилучшим доступным техникам согласно «Заключению по наилучшим доступным техникам "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 3

АННОТАЦИЯ	28
ВВЕДЕНИЕ.....	34
РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	36
1.1 Наименование. Реквизиты предприятия	36
1.2 Классификация по воздействию на окружающую среду	36
1.3 Общие сведения.....	36
1.4 Место размещения.....	36
РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПГУ-1000 МВт.....	40
2.1 Краткая характеристика предприятия и технологии производства	40
2.2 Объекты в составе ПГУ-1000 МВт. Технологическое оборудование и системы ..	43
2.2.1 Объекты ПГУ-1000 МВт.....	43
2.2.2 Основные производственные объекты	44
2.2.3 Объекты вспомогательного назначения	55
РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НДТ	57
РАЗДЕЛ 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ.....	66
4.1 Объекты технологического нормирования и маркерные вещества	66
4.2 Анализ объектов технологического нормирования на соответствие НДТ.....	67
4.3 Технологические нормативы выбросов	69
РАЗДЕЛ 5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УДЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ СЫРЬЯ И ЭНЕРГОРЕСУРСОВ	71
5.1 Потребление сырья и энергоресурсов	71
5.2 Технологические удельные нормативы потребления сырья и энергоресурсов	72
РАЗДЕЛ 6 НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	74
РАЗДЕЛ 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
РАЗДЕЛ 8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	81
РАЗДЕЛ 9 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	88

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

1.	Таблица 1.4.1	Местоположение промышленной площадки ПГУ-1000 МВт
2.	Таблица 2.1.1	Технико-экономические показатели ПГУ-1000 МВт
3.	Таблица 2.2.1.1	Объекты основного и вспомогательного назначения ПГУ- 1000 МВт
4.	Таблица 3.1	Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным техникам (НДТ) Заключению по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", Утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161
5.	Таблица 4.1.1	ПГУ-1000 МВт. Объекты технологического нормирования и маркерные вещества
6.	Таблица 4.2.1	ПГУ-1000 МВт. Анализ объектов технологического нормирования на соответствие технологическим показателям (ТП-НДТ) эмиссий загрязняющих веществ
7.	Таблица 4.3.1	Предлагаемые технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ ПГУ-1000 МВт (топливо - природный газ)
8	Таблица 5.1.1	Потребление сырья
9	Таблица 5.1.2	Потребление энергетических ресурсов
10	Таблица 5.1.3	Потребление воды
11	Таблица 5.2.1	Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления основного топлива
12	Таблица 5.2.2	Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды
13	Таблица 5.2.3	Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии (собственное производство)
14.	Таблица 6.1	Допустимый уровень шумового воздействия (НДШВ)
15	Таблица 6.2	Оценка мероприятий по снижению шумового излучения на ПГУ-1000 МВт требованиям НДТ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект технологических нормативов разработан для новой электростанции ПГУ-1000 МВт для получения комплексного экологического разрешения на воздействие согласно ст.111 Экологическому Кодексу РК, 2021г.

Проект технологических нормативов в соответствии с ЭК РК, 2021г. ст. 39 выполнен в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой хозяйственной деятельности – проекту **«Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей»**, разработанной согласно техническому заданию, утвержденному Заказчиком проекта.

Проект строительства одобрен комплексной вневедомственной экспертизой и согласован заказчиком.

Заказчик проекта и эксплуатирующая организация- ТОО «ПГУ Туркестан»

Генеральный подрядчик - международный консорциум в составе «Doosan ENTERBILITY CO LTD», Южная Корея и ТОО «Bazis Construction», Республика Казахстан.

Генеральный проектировщик - ТОО «ПИ «Промстройпроект»

Разработчик проекта технологических нормативов:

АО "Институт «КазНИПИЭнергопром»,
БИН 910840000078.
050004 г. Алматы, пр. Абылай хана, 58 А
Свидетельство о постановке на учет:
Серия 60001 № 0031301 от 09 августа 2012 г
КБЕ 17
ИИК Z18601A861004169121
БИК HSBKZZKX
АО "НАРОДНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА"

Эл. Почта; office@kner.kz
Тел.: +7 (727) 273-47-87

ГСЛ №000291 от 07.04.1995г., выданная Комитетом по делам строительства
МИ и Т РК
Лицензия МООС РК №01284 Р от 05.02.2009г. (Приложение Б.2)

В проекте выполнены следующие виды работ:

- оценка соответствия применяемых техник на ПГУ-1000 МВт утвержденному Закл^ючению по наилучшим доступным техникам (НДТ) "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161,
- установлены объекты, подлежащие технологическому нормированию,
- выполнен анализ объектов технологического нормирования на соответствие НДТ,
- предложены технологические нормативы.

Технологические нормативы установлены для периода эксплуатации ПГУ-1000 МВт, соответствуют штатному режиму эксплуатации и проектным показателям, действительны до изменения технологии и производственных показателей.

По результатам проекта определены технологические нормативы в части выбросов, потребления сырья и воды. Сбросы в окружающую среду проектом строительства не предусматриваются, поэтому технологические нормативы сбросов не устанавливаются.

По результатам ОВОС установлено, что основным фактором физического воздействия ПГУ-1000 МВт является шум. Приведены допустимые уровни источников шумового воздействия. В отсутствии утвержденных нормативов шумового воздействия в проекте рассмотрено соответствие предлагаемых шумозащитных мероприятий наилучшим доступным техникам по снижению шумового излучения, рекомендованных Заключением.

Даны предложения по технологическим удельным нормативам потребления тепловой и электрической энергии. Для ПГУ-1000МВт эти нормативы не устанавливаются, так как потребность покрывается за счет собственного производства.

Проект технологических нормативов разработан на основании нормативно-правовых актов Республики Казахстан, базовыми из них являются следующие:

- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК,
- Заключение по наилучшим доступным техникам (НДТ) "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденное Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161,
- Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 сентября 2021 года № 375,
- Правила выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 319,
- Другие нормативно-правовые и инструктивно-методические документы по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в разделе 8 «Список литературы».

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Наименование. Реквизиты предприятия

Наименование предприятия: ТОО "ПГУ Туркестан"

Адрес: Туркестанская область, Сайрамский район, Аксукуентский сельский округ, село Аксу, улица Жибек Жолы, здание 55, почтовый индекс 161100

Реквизиты

БИН 110740016192

БИК HSBKKZKX

ИИК KZ68601A871003147441 АО «Народный сберегательный банк Казахстана»

Тел.: +7 (725) 2392-501

1.2 Классификация по воздействию на окружающую среду

ПГУ-1000 МВт в составе ТОО "ПГУ Туркестан", согласно разделу 1 приложения 2 Экологического кодекса РК, 2021 г., относится к энергопроизводящим станциям, работающим на газе, мощностью 500 МВт (п.1 «Энергетика», пп 1.2.) - объект 1 категории по воздействию на окружающую среду.

1.3 Общие сведения

ПГУ-1000 МВт - новая электростанция мощностью 1000 МВт на базе ПГУ (парогазовых установок) в Туркестанской области для реализации Плана размещения генерирующих установок с маневренным режимом генерации, утвержденного Приказом Министра энергетики РК №17 от 14.01.2022 г.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта разработана АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (лицензия МОС РК № 01284Р от 05.02.2009 г.), представлена в составе проекта - Том 3, Книга 1 и согласована государственной экологической экспертизой - Заключение по отчету ОВОС Комитета экологического регулирования и контроля (КЭРК) Министерства экологии и природных ресурсов от 22.05.2024 г. № KZ62VVX00301146.

Трансграничное воздействие отсутствует.

1.4 Место размещения

Новая электростанция размещается в Туркестанской области, Сайрамский район, Карамуртский сельский округ, квартал 171.

Акт на земельный участок от 25 апреля 2024 года №2024-1652759 (60 га) с кадастровым номером 19:295:171:206, выданный Отделом Сайрамского района по регистрации и земельному кадастру филиала АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Туркестанской области (целевое назначение – для строительства и эксплуатации электростанции).

Ближайший населенный пункт-поселок Мадени находится на расстоянии порядка 1,15 км северо-восточнее площадки строительства. Центр Карамуртского сельского округа- поселок Карамурт расположен юго-восточнее площадки на расстоянии 4,0-4,5 км.

Ближайший водный объект- р. Аксу расположена на расстоянии порядка 950-1000 м севернее площадки электростанции. Водоохранная зона р. Аксу - 500 м (Постановление акимата Южно-Казахстанской области от 24 июля 2017 года № 200).

По данным Акимата Сайрамского района минимальное расстояние от площадки электростанции до р. Аксу составляет 783 м, площадка расположена за пределами водоохранной зоны реки Аксу (Письмо от 18.09.2023 № ЖТ-2023-01668390).

В районе размещения площадки электростанции, согласно Заклчению историко-культурной экспертизы, объектов историко-культурного наследия не выявлено.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Зоны отдыха, санатории, заповедники в районе отсутствуют.

По данным РГУ "Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭ и ПР РК Казахстан растения и животные, занесенные в Красную Книгу, а также пути миграции птиц и животных на территории отсутствуют (письмо 02.10.2023 №ЗТ-2023-01863281).

По данным ГУ "Сайрамская районная территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК» (письмо от 11.09.2023г от 08-02-07/819 в районе площадки электростанции очагов опасных болезней нет, препятствия по строительству электростанции отсутствуют.

Зеленые насаждения на площадке отсутствуют, согласно акту обследования.

По результатам экологических исследований установлено, что территория, выбранная под строительство ПГУ-1000 МВт в Туркестанской области, Сайрамском районе, Карамуртском сельском округе, характеризуется уровнями загрязнения компонентов окружающей среды, не превышающих допустимые и в целом может быть охарактеризована как «относительно удовлетворительная»

Рельеф поверхности земли площадки - относительно ровный, слабонаклонный, общий уклон поверхности земли с юго-востока от м.938,09м на северо-запад от м.920,55м.

Сейсмичность площадки, согласно карте сейсмического районирования, - 8 баллов.

Общие сведения о местоположении промышленной площадки ПГУ-1000 МВт представлены в таблице 1.4.1

Ситуационный план размещения площадки строительства ПГУ-1000 МВт представлен на рисунках 1.4.1, 1.4.2.

Таблица 1.4.1 Местоположение промышленной площадки ПГУ-1000 МВт

Номер площадки	Наименование	Область	Район, населенный пункт	Координаты углов площадки, градус, минута, секунда			Занимаемая площадь, га
				Угол площадки (Рт)	Широта	Долгота	
1	2	3	4	6	7	8	9
1	ПГУ-1000 МВт	Туркестанская область	Сайрамский район, Карамуртский сельский округ, квартал 171.	Pt5	42°19'12.8728"	70°01'58.1591"	60,0
				Pt6	42°19'35.9849"	70°02'03.4071"	
				Pt7	42°19'33.5818"	70°02'37.0429"	
				Pt8	42°19'07.7841"	70°02'32.4623"	

Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект

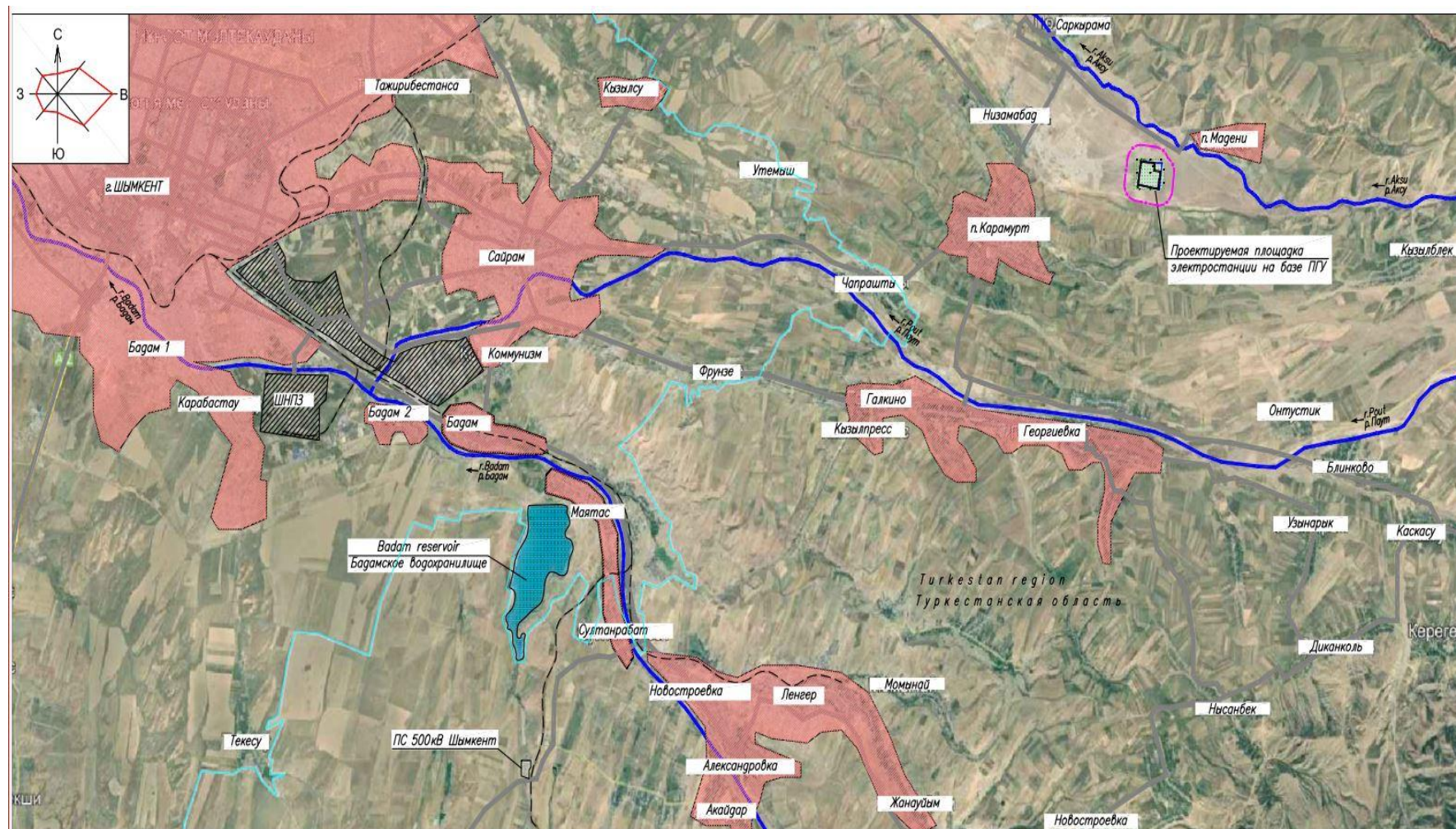


Рис.1.4.1 Ситуационная схема размещения площадки строительства ПГУ- 1000 МВт
в Сайрамский районе Туркестанской области (Общий вид)

РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПГУ-1000 МВт

2.1 Краткая характеристика предприятия и технологии производства

Проектом предусматривается электростанция мощностью 1000 МВт на базе парогазовых установок - ПГУ-1000 МВт.

Основной вид деятельности - производство электроэнергии и регулирование мощности в энергосистеме республики Казахстан, выдача тепловой энергии потребителям не предусматривается. Тепловая энергия производится котельной только на собственные нужды электростанции.

Выдача в сеть электроэнергии предусматривается на напряжение 500кВ и 220кВ через существующие подстанции.

В качестве основного топлива используется природный газ от магистрального газопроводов МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент”, аварийное (резервное) топливо - дизельное топливо.

Источник водоснабжения - вода из водовода в районе Акбай-Карасуйского водозабора.

Технология производства электроэнергии на базе современных парогазовых установок с использованием газовых турбин, согласно мировой практике, относится к наилучшим доступным технологиям (НДТ).

ПГУ в общем случае состоит из двух отдельных блоков: паросилового и газотурбинного, и включает газотурбинную установку (ГТУ), котел-утилизатор (КУ), паровую турбину (ПТУ).

В камеру сгорания газотурбинной установки (ГТУ) подается природный газ по системе подачи газообразного топлива и воздух из атмосферы с помощью компрессора через воздухоочистительную установку. В камере сгорания происходит сжигание природного газа, после чего продукты сгорания, имеющие достаточно высокую температуру (порядка 500-600°C) поступают в котел-утилизатор, выполняющий роль утилизатора теплоты выхлопных газов ГТУ. В котле-утилизаторе генерируется пар, который используется для работы в паровой турбине. Температура газов за КУ составляет порядка 100°C в зависимости от режима работы, затем газы отводятся в атмосферу через дымовую трубу. Для возможности работы ГТУ в открытом цикле, при неработающем котле-утилизаторе, между ГТУ и КУ устанавливается байпасная дымовая труба.

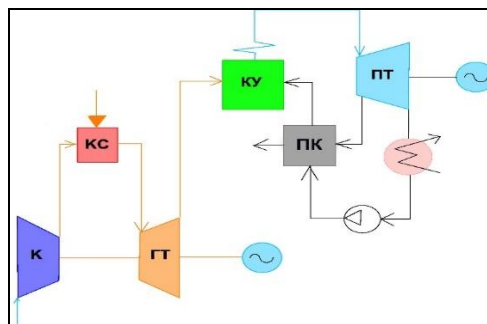


Рисунок 2.1 Принципиальная схема простейшей ПГУ

Коэффициент полезного действия современных парогазовых установок достаточно высок и обусловлен высокими начальными параметрами газов в газовой турбине и утилизацией теплоты выхлопных газов в котле – утилизаторе. Кроме высокой экономичности, парогазовая установка отвечает жестким экологическим требованиям по уровню выбросов оксидов азота.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

На ПГУ-1000 МВт предусмотрена установка двух парогазовых энергетических блоков (ПГУ), каждый из которых включает две газотурбинные установки; два паровых котла-утилизатора, одну паровую турбину.

Для эксплуатации ПГУ-1000 МВт предусматривается строительство вспомогательных зданий и сооружений.

Для охлаждения отработавшего в паровых турбинах пара предусматривается воздушно конденсаторные установки (ВКУ).

Для охлаждения общестанционного и вспомогательного оборудования ПГУ предусматриваются аппараты воздушного охлаждения замкнутого контура.

Для поддержания вакуума и подачи конденсата из конденсатора к котлам – утилизаторам и к прочим потребителям конденсата предусматривается насосная возврата конденсата с установкой вакуумных и конденсатных насосов.

Для подачи горячей воды к подогревателям антиобледенительных систем комплексных воздухоочистительных устройств (КБОУ) газовых турбин предусматривается строительство здания горячего водоснабжения с установкой подогревателей и насосов горячей воды.

Для пусковых операций энергоблоков и для отопления зданий и сооружений на площадке ПГУ предусматривается котельная собственных нужд с установкой паровых и водогрейных котлов.

На площадке предусматривается пункт подготовки газа, склад дизельного топлива, маслохозяйство, строительство водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов и другие здания и сооружения.

Режим работы ПГУ 1000 МВт– маневренный, круглосуточный в три смены, в течение всего года с выработкой электроэнергии в парогазовом цикле.

Планируемый срок ввода в эксплуатацию - январь 2028г.

Срок эксплуатации оборудования электростанции –25-30 лет, зданий - не менее 50 лет.

Основные технико-экономические показатели ПГУ-1000 МВт представлены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 Техничко-экономические показатели ПГУ-1000 МВт			
№ пп	Наименование	Ед. изм.	Проект
1	Расчетная электрическая мощность электростанции	МВт	1000
2	Устанавливаемое оборудование		
	блок ПГУ мощностью 556,7 МВт (+15°C (ISO)) в составе :	шт	2
	- газотурбинные установки SGT5-2000E мощностью 191,1 МВт (+15°C (ISO)), (Siemens, Германия),	шт	2
	-паровые котлы-утилизаторы (КУ) E-240,87 производительностью 220÷240т/ч, (Nooter Ericson, Италия),	шт	2
	- паровая турбина (ПТ) DST -510 мощностью 174,5 МВт (+15°C (ISO)),(Doosan Skoda Power, Корея),	шт	1
3	Установленная электрическая мощность (брутто) (+15°C (ISO))	МВт	1 113,4
	(+12,6 □C)	МВт	1 114,0
	(-14,3□C)	МВт	1163,9
4	Собственные нужды (+15°C (ISO))	МВт	49,1
5	Электрическая мощность (нетто) (+15°C (ISO))	МВт	1064,3
6	Диапазон регулирования (+15°C (ISO))		
	- в режиме два блока ПГУ (схема 2+2+1)	МВт	519,0

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 2.1.1 Техничко-экономические показатели ПГУ-1000 МВт			
№ пп	Наименование	Ед. изм.	Проект
	- в режиме два блока ПГУ (схема 1+1+1)	МВт	834,8
7	Годовая выработка электроэнергии,		
	- с установленной мощностью	млн. кВтч	5408,000
	- в режиме регулирования мощности	млн. кВтч	372,800
	всего	млн. кВтч	5780,800
8	КПД ПГУ, брутто		
	(+15°C (ISO))	%	54,3% (ISO)
	(+12,6 °C)	%	56,0
9	Годовой отпуск электроэнергии	млн. кВтч	5225,000
10	Годовое производство тепловой энергии (на собственные нужды)	тыс. Гкал	120,000
11	Годовой отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	нет
12	Численность персонала	Чел.	408

2.2 Объекты в составе ПГУ-1000 МВт. Технологическое оборудование и системы

2.2.1 Объекты ПГУ-1000 МВт

Электростанция ПГУ-1000 МВт включает порядка 60-ти зданий основного и вспомогательного назначения (таблица 2.2.1.1)

Таблица 2.2.1.1 Объекты основного и вспомогательного назначения ПГУ- 1000 МВт		
№№	Номер на генплане	Наименование
Основные объекты строительства		
1.	1.1	Главный корпус
	1.2	Электрощитовая блока №1
	1.3	Электрощитовая блока №2
2.	2.1	Воздушно-конденсаторная установка
3.	2.2.	Воздушно-конденсаторная установка
4.	3	Пункт подготовки газа
5.	4	Повышающий трансформатор генератора паровой турбины
6.	5	Повышающий трансформатор генератора газовой турбины
7.	6	Трансформатор собственных нужд
8.	7.1.	Сухая градирня вспомогательного оборудования
9.	7.2	Сухая градирня вспомогательного оборудования
10.	8.1	Насосная станция циркуляционной воды
11.	8.2	Насосная станция циркуляционной воды
12.	9	Дизель генераторная установка
13.	10,11	Водоподготовка производственной и деминерализованной воды с установкой обеспечения нулевых жидких сбросов
14.	12.1	Насосная станция сырой и противопожарной воды
15.	12.2-12.3	Резервуары запаса сырой и противопожарной воды
16.	13.2-13.3	Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения
17.	13.4	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения
18.	14	-
19.	15.1	Насосная станция производственной и деминерализованной воды
20.	15.2-15.3	Резервуары запаса производственной воды
21.	15.4-15.5	Резервуары запаса деминерализованной воды
22.	16	Насосная станция возврата конденсата
21.1	17.1-17.2	Камеры задвижек системы автоматического пожаротушения
23.	18	Котельная собственных нужд
24.	19	Распределительный пункт 10 кВ с ТП 10/0,4 кВ
25.	20.1-20.3	Резервуары запаса дизельного топлива
26.	21	Насосная станция дизельного топлива
27.	22.1.-22.6.	Сливное устройство дизельного топлива
28.	23.1	Резервуар аварийного слива масла газовой турбины
29.	23.2	Резервуар аварийного слива масла паровой турбины
30.	23.3	Резервуар аварийного слива масла трансформатора
31.	23.4	Подземный резервуар аварийного слива масла
32.	23.5	Подземный резервуар аварийного слива топлива дизельного генератора
33.	23.6.	Подземный резервуар хранения топлива при неисправном пуске
34.	23.7	Дренажный резервуар дизельного топлива
35.	27	Воздушная компрессорная станция
36.	28	Помещение хранения баллонов с азотом
37.	29	Пункт газорегуляторный блочный
38.	32	Здание глрячего водоснабжения
39.	33.1-33.6	Маслохозяйство турбинного масла
40.	34	Резервный трансформатор

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 2.2.1.1 Объекты основного и вспомогательного назначения ПГУ- 1000 МВт		
№№	Номер на генплане	Наименование
41.	35	Насосная станция турбинного масла
42.	35.1	Дренажный резервуар турбинного масла
43.	36	Приемно-сливное устройство турбинного масла
44.	37	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ.
45.	38	Оперативный пункт управления
46.	39	Автотрансформатор 500 МВА
47.	40	-
48.	41	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ
49.	43	Открытое распределительное устройство 200 кВ
50.	44	Открытое распределительное устройство 500 кВ
51.	45.1	Канализационная насосная станция
52.	45.2	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков
53.	46	Резервуар очищенных бытовых стоков
54.	47.1	Резервуар производственно-дождевых стоков
55.	47.2	Очистные сооружения производственно-дождевых стоков
56.	47.3	Канализационная насосная станция очищенных производственно-дождевых стоков
57.	48	Блок очистки химически загрязненных стоков, Аэротенк
58.	49	Ограждение площадки
59.	50	Технологическая эстакада
60.	51	Аварийный пруд – накопитель
		Объекты подсобного и вспомогательного назначения
61.	24	Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие
62.	25	Административно-бытовой корпус
63.	25.1	Подземная галерея
64.	26.1, 26.2	Контрольно-пропускной пункт
65.	26.3	Контрольно-пропускной пункт
66.	30	Центральная проходная
67.	31	Автозаправочная станция
68.	42	Пожарный пост с автомойкой

Размещение объектов представлено на схеме генерального плана площадки чертеж № ССР-224-ПГУ-Р-00-ГТ-003 в разделе 9 Приложения, приложение Б «Графические материалы».

2.2.2 Основные производственные объекты

Краткая характеристика основных производственных объектов и технологического оборудования. приводится ниже со ссылкой на номер объекта (указан в скобках) по генлану, чертеж № ССР-224-ПГУ-Р-00-ГТ-003.

Главный корпус (1.1) - основное производственное здание ПГУ, в котором устанавливается основное оборудование и осуществляется основной технологический процесс электростанции, связанный с сжиганием топлива в газовых турбинах для производства электроэнергии и последующей утилизации тепла отработавших газов для производства пара в котле-утилизаторе, и использования его для производства электроэнергии в паровой турбине.

В основном производственном здании ПГУ - главном корпусе (1.1) предусмотрена установка двух парогазовых энергетических блоков (ПГУ), каждый из которых включает следующее оборудование:

- две газотурбинные установки SGT5-2000E (Siemens, Германия));
- два паровых котла-утилизатора (КУ) E-240,87 (Nooter Ericson, Италия)

- паровую турбину (ПТ) DST -510 (Doosan Skoda Power, Корея).

Газотурбинная установка (ГТУ) SGT5-2000E состоит из газовой турбины (ГТ), электрогенератора, а также из вспомогательных систем и узлов, которые обеспечивают надежную, эффективную и безопасную эксплуатацию оборудования ГТУ. По настоящему проекту ГТУ устанавливаются для выработки электроэнергии в составе комбинированного цикла, мощность ГТУ - 191,1 МВт (+15°C, ISO)

Котел-утилизатор (КУ) – предназначен для работы на продуктах сгорания, поступающих от ГТУ. Котел-утилизатор - паровой, барабанный с естественной циркуляцией в испарительных контурах высокого и низкого давлений, однокорпусной, горизонтального профиля. Паропроизводительность котла 220-240 т/ч.

Паровая турбина. В составе блока ПГУ устанавливается одна паровая турбина DST -510 (Doosan Skoda Power, Корея), мощностью 174,5 МВт (+15°C, ISO).

Мощность ГТУ зависит от условий окружающей среды: температуры воздуха и атмосферного давления в районе строительства.

Максимальная мощность ГТУ 206,7 МВт достигается при температуре окружающего воздуха - (-14,3°C) при кпд - 37,6 %. Соответствующая мощность паровой турбины (ПТУ) - 168,55 МВт, мощность ПГУ - 581,95 МВт, мощность электростанции в составе двух ПГУ-1163,9 МВт.

Воздушно-конденсаторная установка (2.1.2.2) предназначена для охлаждения отработавшего в паровой турбине пара. Устанавливается две ВКУ- по одной на каждую паровую турбину.

Конфигурация ВКУ образована коридорами (линиями) А-образных стальных рам, поддерживающих пучки оребренных труб.

Отработавший пар турбины проходит по выхлопному паропроводу ко входу коллектора пучков оребренных труб.

Осевые вентиляторы устанавливаются на опорные конструкции под пучками оребренных труб. Вентиляторы приводятся в действие электродвигателями. Вентиляторы расположены внутри вентиляторных колец с конусообразными выходными отверстиями и направляют охлаждающий воздух через пучки оребренных труб. Охлаждающий воздух поглощает энергию от конденсирующегося пара. Далее теплый воздух покидает установку на выходе из пучков оребренных труб. Конденсат из пучков оребренных труб собирается в коллекторы, расположенные на нижнем конце пучков, и самотеком поступает в конденсатосборник, расположенный ниже уровня рамы ВКУ, и далее насосной конденсата (18) направляется в цикл котлов-утилизаторов.

Трансформаторы генераторов газовых и паровых турбин (4,5)

Генераторы блока №1 (ГТГ №1, ГТГ №2, ПТГ №1), предусматривается подключить блоками на шины ОРУ-500кВ через двухобмоточные трансформаторы типа ТДЦ-250000/500 У1.

Генераторы блока №2 (ГТГ №1, ГТГ №2, ПТГ №2), предусматривается подключить блоками на шины ОРУ-220кВ через двухобмоточные трансформаторы типа ТДЦ-250000/220 У1.

Здание горячего водоснабжения (32)

Предусматривается здание горячего водоснабжения.

Горячая (сетевая) вода на ПГУ используется в системе антиобледенения ГТУ. В обычном режиме вода нагревается паром из коллектора собственных нужд, а при остановке ПГУ или первоначальном пуске электростанции – паром от котельной собственных нужд. В систему горячего водоснабжения добавляется этиленгликоль для предотвращения замерзания при отрицательных температурах наружного воздуха.

Система горячего водоснабжения представляет собой замкнутый контур, который состоит из шести горизонтальных центробежных насосов, четырех паровых подогревателей горячей воды, баков химических присадок и баков горячей воды. Насосы подают смесь горячей воды, состоящую из 50% воды и 50% этиленгликоля к паровым подогревателям горячей воды. В подогревателях смесь нагревается до 90 °С и направляется в главный корпус ПГУ к воздухоподогревателям встроенных антиобледенительных систем газовых турбин. После потери теплоты в воздухоподогревателях, смесь поступает в обратный коллектор и отводится на всасывание насосов подачи горячей воды.

Котельная собственных нужд (18)

Предусмотрена котельная собственных нужд. в модульном исполнении. Котельная предназначена для покрытия нужд отопления и вентиляции, горячего водоснабжения зданий и сооружений площадки ПГУ и для подачи пара при первоначальном пуске электростанции.

Котельная состоит из водогрейной и паровой частей. В водогрейной части устанавливаются три водогрейных котла, два котла мощностью 6000кВт и один котел мощностью 2500 кВт. В паровой части устанавливается два паровых котла паропроизводительностью 6 т/ч каждый 326/2,0 МПа.

Вид топлива: основное - природный газ, резервное - дизельное топливо.

Для отвода продуктов сгорания топлива каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном. Водогрейные котлы подключаются к общей отдельно стоящей дымовой трубе высотой 60м. Паровые котлы подключаются к общей отдельно стоящей дымовой трубе высотой 60м.

Сухие градирни (7.1; 7.2)

Для охлаждения вспомогательного оборудования главного корпуса предусмотрены две раздельные оборотные системы водяного/воздушного охлаждения. Функция оборотной системы водяного охлаждения заключается в обеспечении непрерывной подаче охлаждающей воды к охладителям различного оборудования.

Сухая градирня заводского изготовления (охладитель лопастного типа для замкнутой системы охлаждающей воды с воздушным охлаждением) состоит из оребренных труб и коллекторов, установленных для обеспечения эффективного водяного/воздушного потока и слива воды из замкнутой системы охлаждения из ребристых трубок при остановке ПГУ.

Газоснабжение

Система топливного газа будет обеспечивать следующие функции:

- транспорт топливного газа от конечной точки до ГТУ и котельной,
- регулирование подачи газа на установку в случае повышения давления или аварийного отключения.
- удаление капель воды и загрязнения путем фильтрации в фильтре-сепараторе и скруббере,
- подогрев газа для поддержания производительности и температуры выше точки росы газовой смеси во время пуска и при нормальной работе электростанции,
- контроль давления газа через редуцирующую установку.

В систему газоснабжения наружного (ГСН) входят следующие объекты:

- ППГ - пункт подготовки газа - газоснабжение ГТУ,
- ПГБ - пункт газорегуляторный блочный - газоснабжение котельной.
- Газопровод Ду400 от АГРС до ППГ (пункт подготовки газа) - 264 м,

- Газопровод Ду 250 от трубопровода Ду 400 до ПГБ - 29м.
- Газопровод Ду400 от ППГ до главного корпуса к ГТУ прокладывается на эстакаде - 520м,
- Газопровод Ду250 от ПГБ до котельной - прокладывается на эстакаде -60м

ППГ - пункт подготовки газа (3)

ППГ включает в себя блочно-комплектное оборудование, состоящее из следующих технологических узлов полной заводской готовности:

- два узла учета расхода газа,
- один анализатор топливного газа,
- два фильтр-сепаратора и скруббер топливного газа, - две станции редуцирования давления газа,
- одна пусковая установка редуцирования давления газа, - два предварительных подогревателя газа,
- один резервуар для конденсата топливного газа, - продувочная свеча,
- четыре подогревателя топливного газа ГТ (расположены в главном корпусе), - четыре фильтра конечной очистки (расположены в главном корпусе), - один клапан аварийного отключения (ESDV).

Пункт газорегуляторный блочный (29)

Пункт газорегуляторный представляет собой блочно-модульное здание.

Устанавливается в системе внешнего газоснабжения котельной для снижения давления с 30 бар до 2 бар.

Хозяйство дизельного топлива

Дизельное топливо используется в качестве аварийного (резервного) топлива. Качество соответствует требованиям ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия»

Система дизельного топлива обеспечивает разгрузку, хранение и транспорт топлива к оборудованию.

Проектом предусмотрены следующие сооружения по приему, хранению и использованию дизельного топлива:

- площадка слива дизельного топлива из автоцистерн (22.1÷22.6),
- резервуары запаса дизельного топлива (20.1; 20.2; 20.3),
- насосная станция дизельного топлива (21).

Площадка слива дизельного топлива из автоцистерн (22.1÷22.6).

Проект предусматривает строительство сливной площадки дизельного топлива из автоцистерн (6 шт), размерами 8,8мх3,2м Подключение предусмотрено к сливному патрубку автоцистерны с помощью соединительной муфты МС-80 и резинового рукава.

Дизельное топливо от автоцистерны по трубопроводу направляется на всас насосов насосной станции перекачки дизельного топлива в резервуары.

Резервуары запаса дизельного топлива (20.1; 20.2; 20.3).

На площадке предусмотрен склад дизельного топлива на 10 суток с учетом аварийного запаса.

Проектом предусматривается строительство стальных резервуаров для хранения дизельного топлива в количестве 3 шт., номинальный объем резервуаров 20 000 м³ каждый. Максимальный расчетный уровень загрузки продукта – 15 750 м³.

Фундамент под резервуары выполнен монолитным стаканного типа с шириной кольца 2.0м. Под подошвой фундамента устраивается бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 100мм.

Бетонное покрытие парка выполняется с уклоном 0,005% в сторону дренажных колодцев. Для предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами при случайных проливах и при негерметичности днища резервуара в проекте предусмотрены отводы для контроля протечек, покрытие парка выполнено из армированного бетона толщиной 100мм с уклоном к дренажным колодцам.

По периметру парка и между резервуарами предусмотрена подпорная стенка.

Насосная станция дизельного топлива (21).

Основные компоненты насосной станции дизельного топлива (тит.21), следующие:

- 3 (три) х 50% разгрузочных насоса ДТ производительность по 55 т/ч;
- 2 (два) х 100% насоса перекачки ДТ производительность по 102 т/ч;
- 1 (один) дренажный резервуар ДТ с огнепреградителем;
- 2 (два) х 100% насоса перекачки дренажа ДТ;
- 1 (один) сетчатый фильтр simplex на общей линии всасывания разгрузочных насосов ДТ;
- 1 (один) сетчатый фильтр simplex на общей линии всасывания насосов перекачки ДТ;
- 1 (один) расходомер на общей линии нагнетания разгрузочных насосов ДТ;
- Сопутствующие трубопроводы, клапаны, контрольно-измерительные приборы.

Водоснабжение. Характеристика установок и оборудования.

Исходной водой для электростанции является вода из водовода в районе Акбай-Карасуйского водозабора из скважин Тассай-Аксуйского месторождения. Вода используется на производственные и хозяйственные нужды после предварительной подготовки.

Установка водоподготовки (10,11) предназначена для получения производственной и деминерализованной воды из исходной воды, представляющей собой смесь исходной воды и повторно используемых сточных после очистки.

Исходная (сырая) вода поступает в резервуары сырой и противопожарной воды 2х2000 м³ (размещаются снаружи здания). В эти резервуары поступают также очищенные сточные воды от очистных сооружений химически-загрязненного стока (повторно-используемые сточные воды).

Далее из резервуаров усредненный поток воды подается насосной установкой на установку водоподготовки (ВПУ).

Производительность установки при максимальном потреблении:

- по производственной воде 30 м³/ч (720 м³/сут);
- по деминерализованной воде 110 м³/ч (2640 м³/сут).

Установка водоподготовки для получения производственной и деминерализованной воды включает в себя следующие основные узлы обработки воды и оборудования: узел предварительной очистки, узлы обессоливания: 1,2 и 3 ступени, узел деминерализации, вспомогательное оборудование (компрессорная установка, дренажные насосы).

Установка обеспечения нулевых жидких сбросов (ZLD).

Установка обеспечения нулевых жидких сбросов предназначена для глубокой переработки минерализованных сточных вод и, главным образом, концентрата установки обратного осмоса третьей ступени ВПУ, который образуется в процессе обессоливания исходной воды, представляющей собой смесь исходной воды из источника и очищенных

сточных вод. Данный процесс позволяет добиться исключения сброса жидких отходов в окружающую среду, создать замкнутый цикл водооборота, тем самым, значительно снизить потребность в исходной воде для получения обессоленной воды для нужд предприятия, повысить коэффициент полезного использования исходного сырья.

Производительность установки обеспечения нулевых жидких сбросов (ZLD) составляет 22,9 м³/ч.

Все технологическое оборудование установки обеспечения нулевых жидких сбросов (ZLD), используемое для достижения вышеописанного технологического результата, разделено на комплектно поставляемые блоки. Они осуществляют стадийную подготовку исходного сырья (концентрата УООЗ), в ходе которой продукт или отход предшествующего технологического узла служит сырьем для последующего узла и т.д.

Целевым продуктом установки обеспечения нулевых жидких сбросов (ZLD) – является частично обессоленная вода (ЧОВ) в количестве 14,8 м³/ч, которая направляется в резервуар очищенной воды на установку ВПУ, где смешивается с фильтратом фильтров ФСУ.

Полупродуктом установки обеспечения нулевых жидких сбросов (ZLD), образующимся в процессе подготовки минерализованных сточных вод, умягчении, концентрировании и упаривании является шлам с содержанием солей кальция и магния, сухие соли преимущественно сульфата и хлорида натрия, которые подлежат дальнейшему вторичному использованию или утилизации.

Принятые технологические решения обеспечивают экономное использование сырья, материалов, энергоресурсов и отсутствие сбрасываемых жидких отходов. Таким образом реализуется схема замкнутого водооборота.

Насосная станция сырой и противопожарной воды (12.1)

Насосная станция сырой и противопожарной воды обеспечивает подачу в сеть воды на производственные и противопожарные нужды из резервуаров сырой и противопожарной воды (титул 12.1, 12.2).

В насосной станции установлено следующее оборудование:

- насосы противопожарного водоснабжения 2 рабочих, 1 резервный, производительностью 154,04 м³/ч, напор 100м.
- одна насосная установка производительностью 10,00 м³/ч, напор 60 м для поддержания давления в сети противопожарного водоснабжения;
- насосы подачи сырой воды, 2 рабочих, 1 резервный, общая производительность 154,40 м³/ч, напор 25м.

Резервуары запаса сырой и противопожарной воды (12.2-12.3)

Резервуары запаса сырой и противопожарной воды - вертикальные, стальные, объемом по 2500 м³ каждый, предназначены для хранения сырой воды и противопожарного запаса воды, из них обеспечивается подача воды в насосную станцию сырой и противопожарной воды (тит.12.1).

Тип резервуаров - вертикальный, стальной, цилиндрический со стационарной конической крышей. Срок эксплуатации не менее 20 лет.

Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения (13.2-13.3)

Резервуары хозяйственно-питьевого водоснабжения – вертикальные, стальные, объемом по 100 м³ каждый, предназначены для хранения хозяйственно-питьевого запаса воды.

Из резервуаров (тит.13.2; тит.13.3) обеспечивается подача воды в насосную станцию хозяйственно-питьевого водоснабжения (тит.13.4), откуда насосными установками осуществляется подача в сеть хозяйственно-питьевого водопровода на

бытовые нужды. Тип резервуаров - вертикальный, стальной, цилиндрический со стационарной конической крышей.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения (13.4)

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения – надземная, обеспечивает подачу в сеть хозяйственно-питьевого водопровода из резервуаров хозяйственно-питьевого водоснабжения (тит. 13.2-13.3).

К установке принято 2 рабочих и 2 резервных насосов, по 63,98 м³/час, Н=60 м.

Насосная станция производственной и деминерализованной воды (15.1)

В насосной станции установлены 2 группы насосов:

- 4 (четыре) насоса производственной воды - (2раб, 2рез.), Q=60м³/час, Н=40м;
- 4 (четыре) насоса деминерализованной воды - (2раб, 2рез.), Q=100м³/час, Н=95м.

Резервуары запаса производственной воды (15.2-15.3)

Проектом предусмотрены 2 (два) резервуара производственной воды, объемом 570 м³ каждый. Тип резервуаров – наземные стальные вертикальные цилиндрические со стационарной крышей.

Резервуары запаса деминерализованной воды (15.4-15.5)

В составе проектируемого объекта предусмотрены 2 (два) резервуара деминерализованной воды, объемом 2000 м³каждый. Тип резервуаров – наземные стальные вертикальные цилиндрические со стационарной крышей.

Канализация. Характеристика установок и оборудования.

Канализационная насосная станция (45.1)

Канализационная насосная станция является подземной насосной станцией бытовых сточных вод, которая используется для сбора бытовых сточных вод со всей электростанции, и подачи их на установку по очистке бытовых сточных вод.

В насосной станции размещены два погружных насоса (1 рабочий, 1 резервный), производительность одного насоса 60 м³/ч, напор 15 м, мощность электродвигателя - 10,5 кВт.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков (45.2)

В проекте предусмотрены канализационные очистные сооружения (КОС) биологической очистки производительностью 100 м³/сут, полной заводской готовности.

Сточные воды подаются на очистные сооружения самотеком. Сбор очищенных стоков предусмотрен в проектируемые резервуары с дальнейшим использованием на полив зеленых насаждений.

Избыточный активный ил из вторичного отстойника периодически откачивается эрлифтом в илонакопитель, откуда насосами подается на установку обезвоживания осадка, размещающую в технологическом здании.

Обезвоженный активный ил направляется на вывоз автотранспортом.

Резервуар очищенных бытовых стоков (46)

Железобетонный резервуар – предназначен для приема очищенных бытовых стоков.

Прием стоков осуществляется в приемную камеру, далее погружным насосом стоки подаются на полив зеленых насаждений, а также используется как альтернативный источник водоснабжения для наружного пожаротушения.

Объем резервуара - 15000 м³. Резервуар принят прямоугольным из монолитного железобетона и разделен на две секции объемами по 7500м³ каждая.

Резервуар производственно-дождевых стоков (47.1)

Железобетонный резервуар предназначен для приема производственно- дождевых стоков с промышленной площадки. Расчетный объем резервуара - 1800м³. Резервуар принят прямоугольным из монолитного железобетона. Габариты резервуара в плане 18,0 х 24,0 м.

Резервуар разделен на две секции объемом по 900 м³. Прием стоков осуществляется в приемную камеру, далее погружным насосом стоки подаются из распределительной камеры на очистные сооружения. (тит.47.2), далее - в канализационную насосную станцию.

Очистные сооружения производственно-дождевых стоков (47.2)

Очистные сооружения обеспечивают очистку производственно-дождевых и талых стоков с территории промплощадки. Применены очистные сооружения торговой марки "Rainpark», производительностью 600м³/сутки.

Пескоотделитель, бензомаслоотделитель и сорбционный блок в едином корпусе – это очистное сооружение сточной воды от взвешенных и маслянистых веществ. Отличается компактностью и соответствием качества воды на выходе нормативным параметрам и экологическим стандартам.

Степень очистки после пескоотделителя, бензомаслоотделителя и сорбционного блока может составлять:

- по нефтепродуктам - 0,05 мг/л;
- по взвешенным веществам - 3 мг/л.

Песок из секции пескоуловителя скапливается на дне, а далее через горловину ассенизатор или грязевой насос его откачивает. Нефтепродукты, в виде осадка, так же скапливаются на дне секции нефтеуловителя, и через разгрузочный патрубок так же откачивается.

В очистных сооружениях устанавливаются датчики песка и датчики нефтепродуктов, которые передают информацию на сигнализатор о заполнении. По факту срабатывания сигнализатора предусматривается вызов специализированной организации, которая осуществляет очистку сооружений и вывоз стоков в установленные места.

Канализационная насосная станция очищенных производственно-дождевых стоков (47.3)

Канализационная насосная станция является подземной насосной станцией, которая принимает очищенные производственно-дождевые стоки из очистных сооружений, и поднимает их до резервуаров запаса сырой и противопожарной воды (тит.12/2-12/3) для повторного использования в технологических процессах.

В канализационной насосной станции размещены два погружных насоса (1 рабочий, 1 резервный). Производительность одного насоса 25 м³//ч, напор 40 м, мощность электродвигателя - 10,5 кВт.

Блок очистки химически загрязненных стоков, Аэротенк (48).

Установка очистки химически загрязненных стоков предназначена для приема и очистки промстоков и стоков установки водоподготовки (ВПУ) до требований по качеству для дальнейшей обработки на установке водоподготовки, после смешения с исходной водой.

Химически загрязненные стоки поступают на установку с □максимальным расходом 57 м³/ч (1368 м³/сут).

Установка очистки химически загрязненных стоков включает в себя следующие основные узлы обработки воды и оборудование:

- узел предварительной очистки;
- узел механической фильтрации;
- узел обезвоживания осадка;
- вспомогательное оборудование (компрессорная установка, дренажные насосы).

Аварийный пруд-накопитель (51)

Аварийный пруд-накопитель предназначен для приема аварийного слива стоков с установки водоподготовки (тит.10,11) после промывки.

Ограждающая дамба пруда - насыпная (до 20м от поверхности земли). Полный геометрический объем каждой карты до гребня дамбы составляет 4 250 м³.

В качестве гидроизоляционного материала принят бентонитовый мат с геомембраной марки AS 50.

Материалом для отсыпки дамбы принят местный грунт (извлеченный при строительстве дамбы - гравий)

- отметка гребня дамбы 932,0 мБс
- отметка дна пруда- накопителя 929,0 мБс
- максимальная отметка заполняемости пруда накопителя 931 мБс
- общая площадь зеркала воды при максимальном уровне 31 525,5 м²
- полный геометрический объем обеих карт до гребня дамбы 8 500 м³.

Воздушная компрессорная станция (27)

Воздушная компрессорная станция представляет собой блочно-модульное, полной заводской готовности с установленным внутри технологическим и вспомогательным оборудованием, поставщик - ТОО «Атлас Копко».

Система сжатого воздуха обеспечивает подачу воздуха КИПиА и технического воздуха, необходимого на нужды всей электростанции в течении любого периода эксплуатации или технического обслуживания, с максимальным потреблением при заданных условиях.

Устанавливаются: воздушные компрессоры, 3шт. (2 рабочих + 1 резервный) безмасляного винтового типа; производительностью по 1000м³/ч, давление 9 бар, температура сжатого воздуха - 55°С.

Дизель-генераторная установка (9)

Для электроснабжения критических и первоочередных нагрузок в случае сбоя, а также во время пусковых операций, предусмотрены независимые источники питания-дизель-генераторная установка (ДГУ) производства Корея в составе четырех (4) дизель-генераторов мощностью 2500кВА /2000кВт, блочно-контейнерного типа.

Дизельные генераторы для первоочередных нагрузок обеспечивают подачу электроэнергии критически важным / основным потребителям, которые требуются для безопасного останова при сбое в электроснабжении, а также обеспечивают резервное питание до восстановления основной системы электроснабжения.

Чтобы обеспечить питание подключенных нагрузок все дизель-генераторы должны работать одновременно.

Помещение хранения баллонов с азотом (28)

Здание хранения баллонов с азотом (тит.28) предназначено для обеспечения потребителей проектируемого предприятия азотом: баллоны с азотом объемом 40л в количестве 136 шт.

Установка представляет собой блочно-модульное здание, состоящее из двух контейнеров, полной заводской готовности с установленным внутри технологическим и вспомогательным оборудованием.

Маслохозяйство турбинного масла (33.1÷33.6)

На территории маслохозяйства предусматривается склад хранения масла, состоящий из 6-и резервуаров для хранения турбинного масла по 75 м³ каждый:

- Резервуар вертикальный для хранения чистого (свежего) турбинного масла с плавающим заборным устройством ПЗУ - 2 резервуара;
- Резервуар вертикальный для хранения регенерированного турбинного масла с плавающим заборным устройством ПЗУ - 2 резервуара;
- Резервуар вертикальный для хранения отработанного турбинного масла - 2 резервуара.

По периметру масло-склада предусматривается земляное обвалование шириной попереху 0,8м.

Соединение маслохозяйства с приемно-сливным устройством турбинного масла и насосной станция турбинного масла производится через технологическую эстакаду.

Насосная станция турбинного масла (35)

Система турбинного масла используется только тогда, когда ГТГ/ПТГ не эксплуатируются, например, при капитальном ремонте, и эта система не используется при нормальной эксплуатации.

Эта система предназначена для обработки смазочного масла генераторов для выполнения следующих функций:

- выгрузка свежего смазочного масла из автоцистерны в резервуары хранения свежего смазочного масла;
- выгрузка чистого смазочного масла из автоцистерны в резервуары хранения чистого смазочного масла;
- заливка свежего смазочного масла из резервуаров хранения свежего смазочного масла в резервуар для смазочного масла ГТГ / ПТГ;
- заливка чистого смазочного масла из резервуаров хранения чистого смазочного масла в резервуар для смазочного масла ГТГ / ПТГ;
- слив отработанного смазочного масла из резервуара смазочного масла ГТГ / ПТГ для очистки резервуаров хранения смазочного масла;
- слив загрязненного смазочного масла из резервуара смазочного масла ГТГ / ПТГ для отработанных резервуаров хранения смазочного масла;
- регенерация загрязненного смазочного масла с помощью передвижной установки регенерации смазочного масла;
- вывоз загрязненного смазочного масла из резервуаров хранения отработанного смазочного масла в автоцистерну для отработанного смазочного масла (оснащенной собственным насосом).

Приемно-сливное устройство турбинного масла (36)

Площадка предназначена для слива турбинного масла с автоцистерны. Площадка выполнена размерами 8,8м х3,2м.

Подключение предусмотрено к сливному патрубку автоцистерны с помощью соединительной муфты МС-80 и резинового рукава к сливному устройству УС-80. Турбинное масло от автоцистерны по трубопроводу направляется на всас насосной станции.

Подземные резервуары. Аварийные маслостои (23.1-23.7)

Канализация аварийных маслостоев предназначена для аварийного отвода масла и воды применяемой при тушении пожара и атмосферных вод из маслоприёмников трансформаторов. Отвод масла и воды от маслоприёмников до резервуаров предусмотрен по чугунным трубопроводам в подземные резервуары аварийного слива масла.

Для приёма аварийных маслостоев от трансформаторов пристанционного узла проектом предусмотрено два резервуара аварийного слива масла. В каждый резервуар предусмотрен аварийный сброс масла от трансформаторов газовой турбины, паровой турбины и трансформаторов собственных нужд. Максимальный объём бака маслосборника - 160 м³.

На площадке станции на ОРУ 500кВ размещена группа из 4 автотрансформаторов со своей системой сбора аварийных маслостоев.

Для сбора масла и воды при аварии или пожаре на автотрансформаторах ОРУ 500кВ предусмотрен бак ёмкостью 90 м³. Трубопроводы отвода маслостоев выполняются из чугунных труб прокладываемых подземно на глубине 2,0÷2,7м. Гидроизоляция усиленная, нанесённая в заводских условиях.

Резервуары представляют собой подземные сооружения, выполненные в монолитном исполнении из бетона С20/25. Отметка верха покрытия резервуаров на 1.0м-1.5м. ниже планировочной отметки земли. Резервуары оборудованы люками-лазами и стальными скобами для спуска (подъёма).

Трансформаторы блочные (4,5)

Мощности блочных трансформаторов определены из условий выдачи максимальной мощности турбин для газовых и паровых турбин - 250МВА.

Трансформаторы собственных нужд (6)

Для электроснабжения собственных нужд станции в отпайках блоков генератор-трансформатор устанавливаются трансформаторы: ТРДНС-32000/35-У1 (для питания секций РУСН 10кВ главного корпуса ПГУ)

Комплексная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (37)

Трансформаторы низкого напряжения 10/0,4кВ, устанавливаемые в помещениях РУ 0,4кВ, предусматриваются сухого исполнения, мощностями 1250, 2000, 2500, 3000 кВА. Питание электродвигателей собственных нужд мощностью 200кВт и выше принято на напряжении 10кВ, а электродвигателей меньшей мощности – на напряжении 380В переменного тока.

На постоянном токе принято питание сети аварийного освещения, оперативных цепей управления, автоматики, защиты и сигнализации элементов главной схемы и устройств АСУ ТП.

Электрощитовые блока №1 и №2 (1.2,1.3)

Электроснабжение потребителей 10кВ ПГУ предусмотрено от секций РУ 10 кВ, расположенных в электротехнических помещениях зданий электрощитовых блоков №1 и №2.

Оперативный пункт управления (ОПУ) (38)

Проектом предусматривается строительство здания оперативного пункта управления (ОПУ) подстанциями ОРУ 220, 500 кВ. В здании ОПУ размещена аппаратура защиты и автоматики присоединений ОРУ 220, 500 кВ и щит управления ОПУ. Для ОРУ

220, 500 кВ предусмотрена автономная, автоматизированная система управления и сбора данных (SCADA).

Здание ОПУ имеет два этажа. На первом этаже расположен кабельный этаж. На втором этаже размещены щит управления (SCADA), релейный щит, РУСН 0,4кВ, помещение связи, аккумуляторная батарея, помещение щита постоянного тока и другие помещения.

ОРУ-500 кВ, ОРУ-220кВ (43,44)

Проектом предусматривается строительство ОРУ 500кВ и ОРУ 220кВ (открытое распределительное устройство) для выдачи производимой мощности в энергосистему.

ОРУ-500кВ предусматривается по «полуторной схеме», ОРУ-220кВ - по схеме «две рабочие системы шин с обходной системой шин».

ОРУ - открытая электротехническая площадка с несущими и опорными конструкциями, для установки электротехнического оборудования, огражденная сетчатым забором.

2.2.3 Объекты вспомогательного назначения

Мастерская со складом. Противорадиационное укрытие (24)

Все виды ремонтов основного и вспомогательного оборудования (капитальные, средние, текущие, а также аварийные) и ремонты общестанционного оборудования выполняются, в основном, персоналом ПГУ с привлечением, при необходимости.

Для ремонтных целей предусмотрены мастерские со складом, оснащенные необходимым технологическим оборудованием: станки различного назначения, сварочные посты, стеллажи, шкафы для инструментов и пр.

В подземном помещении здания мастерских предусмотрен объект гражданской обороны - противорадиационное укрытие (ПРУ).

Административно-бытовой корпус (25)

Здание представляет собой комплекс административно - бытовых помещений.

Проектируемое здание - 3-х этажный административно-бытовой корпус. Здание - отапливаемое, с одним подвальным этажом и одним чердаком.

В подвальном этаже расположены паркинг на 11 м/мест, инженерные помещения, гардеробы персонала, зал общей физической подготовки с комплексом раздевалок и бань, прачечная.

На первом этаже находится входной вестибюль. Пространство вестибюля объединено со вторым этажом атриумом. Непосредственно к вестибюлю примыкают пост охраны и пожарный пост. Также на этом этаже расположена столовая на 150 пос. мест с кухонными помещениями, комплекс лабораторий, выделенных в отдельный блок с обособленным выходом, медпункт, помещения диспетчерского зала и офисы.

В правой части второго этажа запроектирован комплекс помещений учебного центра с лекционными кабинетами на 25 – 30 человек, подсобным и методическим кабинетами. На остальной части второго этажа расположены офисы, конференц-зал и просторные рекреационные зоны.

На третьем этаже расположены кабинеты Руководителей с приемными и конференц-залом и комнатами переговоров, офисы и рекреационные зоны.

Контрольно-пропускные пункты (26.1, 26.2, 26.3)

Здания КПП №1, КПП №2, КПП №3 – предназначены для контроля въезда и выезда спецтехники и автотранспорта на территорию предприятия и являются дополнительными.

Здание имеет прямоугольную форму, одноэтажное, высота этажа 2,7 м. В здании 2 рабочих места и комната отдыха

Центральная проходная (30)

Здание Центральной проходной предназначено для пропуска сотрудников и посетителей на территорию предприятия, для этого предусмотрен первый этаж, на втором этаже располагается прачечная на 54 кг в смену.

Здание «Центральная проходная» - двухэтажное, с техническим этажом.

Автозаправочная станция (31)

Проектом предусмотрена блочно-контейнерная автозаправочная станция БКАЗС необходимая для заправки светлыми нефтепродуктами автотехники предприятия через топливораздаточные колонки, а также для запаса топлива АИ 92 и ДТ.

Потребность нефтепродуктов составляет: Бензин-1310 л/сут (479460 л/год)
Дизельное топливо-2742 л/сут (1003572 л/год).

Резервуары - односекционные вместимостью по 5м³. По конструкции резервуары приняты сварные горизонтальные цилиндрические с коническим днищем, одностенные. При горизонтальной конструкции резервуаров обеспечивается минимальная высота БКАЗС.

Для предохранения от коррозии поверхность резервуаров и технологические колодцы покрыты антикоррозийной изоляцией.

На люке резервуара установлены: линия деаэрации с дыхательным клапаном и огнепреградителем, замерный люк, муфта сливная, клапан отсечной поплавковый, датчик уровня.

Пожарный пост с автомойкой (40,42) Пожарный пост предусмотрен на 4-е пожарные машины. Здание «Пожарного поста» запроектировано из 2-х блоков: административно-бытового с техническим помещением, со встроенным боксом пожарных машин и мойкой.

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НДТ

Оценка степени соответствия применяемой технологии и оборудования ПГУ-1000 МВт передовому научно-техническому уровню и наилучшим доступным технологиям проведена с использованием республиканских и европейских нормативных документов:

- Экологический кодекс РК, 2021г. [1],
- Заключение по наилучшим доступным техникам "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, [3],
- Справочник по наилучшим доступным техникам «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», Утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 января 2024 года № 23, [4],
- Заключения по наилучшим доступным техникам «Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 159, [5],
- СТ РК Р 54203-2013г. "Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания." [6].
- «Справочный документ по НДТ для Крупных установок сжигания (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants) [7],

Проект строительства ПГУ, в соответствии с техническим заданием, выполнен на базе внедрения наилучших доступных технологий, позволяющих сократить воздействие электростанции на компоненты окружающей среды, свести к минимуму последствия воздействия.

Определение наилучшей доступной техники соответствует представленному в Экологическом кодексе РК, 2021г., статья 113:

1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ) представлена в таблице 3.1.

Оценка выполнена по следующим трем разделам Заключения по НДТ, которые имеют отношение к рассматриваемому предприятию ПГУ-1000 МВт:

- 1) 1.1. Заключение по общим НДТ.
- 2) 1.4. Заключение НДТ для сжигания газообразного топлива
1.4.1. Заключение по НДТ для сжигания природного газа,
- 3) 1.10. Описание техник.

По результатам оценки установлено следующее:

4) Количество заключений по общим НДТ, согласно нормативному документу [4], составляет - 17 (семнадцать). Из них - 3 (три) не применимы для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным 14 установлено соответствие НДТ.

Не применимы следующие НДТ:

НДТ-5 Сбросы в водные объекты - сбросы в водные на объекте отсутствуют,

НДТ-7 Контроль выбросов аммиака в воздух при использовании СКВ или СНКВ - установки СКВ или СНКВ - не предусматриваются, снижение выбросов до нормативных показателей обеспечивается специальной конструкцией горелок,

НДТ 15 В целях снижения сбросов в водные объекты от очистки дымового газа рекомендуется использовать соответствующую совокупность техник - на ПГУ-1000 МВт не предусматривается а) очистка дымовых газов и б) сброс во водные объекты.

5) Количество заключений по разделу сжигания газообразного топлива в части сжигания природного газа составляет -4 (четыре). Из них - 1(один) не применим для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным 3 установлено соответствие НДТ.

Не применим **НДТ 36**. В целях предотвращения или снижения выбросов NOx в воздух от сжигания природного газа в котлах предлагается использовать определенные техники. На ПГУ-1000 МВт топливо в котлах не сжигается - используются котлы-утилизаторы, в которых утилизируется тепло дымовых газов, образуемых в результате сжигания природного газа в газовых турбинах.

6) Количество описаний по общим техникам (подраздел 1.10) согласно нормативному документу составляет 6 (шесть). Из них - 1 (один) не применим для ПГУ-1000 МВт полностью, по остальным 5 (пяти) установлено соответствие НДТ.

Не применим в части использования техник снижения сбросов в водные объекты (**Таблица 1.50**), так как сбросы в водные объекты не предусматриваются.

Таким образом, ПГУ-1000 МВт полностью соответствует наилучшим доступным техникам согласно «Заключению по наилучшим доступным техникам "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161».

Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
1.1. Заключение по общим НДТ				
1	1.1.1. Системы экологического менеджмента (СЭМ)	НДТ 1. В целях улучшения общих экологических показателей НДТ предназначена для внедрения и соблюдения требований системы экологического менеджмента (СЭМ)	Разработана система экологического менеджмента (СЭМ), утвержденная руководством предприятия. Определена экологическая политика, которая включает постоянное улучшение экологических показателей объекта; планирование и установление необходимых процедур, целей и показателей в соответствии с финансовым планированием.	Соответствует
2		НДТ 2. НДТ для определения электрического КПД или коэффициента использования топлива при полной нагрузке* после ввода в эксплуатацию установки и после каждой модернизации, которые могут оказать значительное влияние на электрический КПД нетто и/или суммарное использование топлива и/или КПД механической энергии нетто установки.	Программа обслуживания газовых турбин SGT5-2000ЕСименс уже интегрирована в конструкцию газовых турбин и включает в себя проведение трех типов инспекций с определенными временными интервалами между ними. - малая инспекция (через каждые 10 000часов) - инспекция горячего тракта, - главная инспекция (через 50 000 и 100 000 эквивалентных часов работы). После каждой инспекции определяется кпд установки.	Соответствует
3		НДТ 3. НДТ для контроля ключевых технологических параметров, соответствующих выбросам в воздух и водные объекты.	Основные технологические показатели контролируются в рамках АСУ ТП. Предусмотрена также автоматизированная система мониторинга выбросов в воздух (АСМ), которая непрерывно контролирует основные технологические параметры дымовых газов, поступающих в атмосферный воздух: расход газов, температуру, давление, содержание кислорода и водяных паров.(согласно таблице 4.1 Заключение по НДТ) Сбросы в водные объекты отсутствуют.	Соответствует
4	1.1.2. Мониторинг	НДТ 4. НДТ для мониторинга выбросов маркерных веществ в воздух с определенной периодичностью	Предусмотрена автоматизированная система мониторинга выбросов в воздух (АСМ), которая непрерывно контролирует содержание маркерных загрязняющих веществ при работе газообразном топливе: NOx и CO.	Соответствует
5		НДТ 5. НДТ для мониторинга сбросов в водные	Сбросы в водные объекты	НДТ 5 -

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект**

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
		объекты при очистке дымовых газов с определенной периодичностью, указанной ниже и в соответствии со стандартами РК	на ПГУ- 1000 МВт отсутствуют	неприменима к предприятию.
6	1.1.3 Общие экологические характеристики и пороговые индикаторы	НДТ 6. В целях улучшения общих экологических характеристик топливо сжигающих установок и снижения выбросов окиси углерода и несожженных веществ в воздух, обеспечения оптимизации сжигания топлива с использованием соответствующих комбинированных методов,	Применены следующие техники оптимизации сжигания топлива и снижения выбросов окиси углерода: - выбрано экологически чистое топливо - природный газ, - камеры сгорания ГТУ оборудованы усовершенствованными горелками, -автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП), -регулярное техническое обслуживание согласно Программе обслуживания газовых турбин SGT5-2000E Сименс (см. НДТ-2)	Соответствует
7		НДТ 7. В целях снижения выбросов аммиака в воздух при использовании СКВ или СНКВ для снижения уровня выбросов окислов азота обеспечить оптимизацию конструкции и подачи аммиака в установку для подавления NOx.	Не предусматривается использование СКВ или СНКВ для снижения уровня выбросов окислов азота . Используются горелки с сухим подавлением оксидов азота (DLN)	НДТ7 - неприменима к предприятию.
8		НДТ 8. В целях предотвращения или снижения выбросов в воздух при нормальных условиях эксплуатации, обеспечить использование систем снижения выбросов на оптимальной мощности и при соответствующем техническом обслуживании	Используются горелки специальной конструкции, которые обеспечивают минимальный выброс загрязняющих веществ. Газовая турбина SGT5-2000E Сименс имеет две выносные вертикальные камеры сгорания башенного типа, Каждая камера сгорания оснащена восемью гибридными горелками, имеющими модульную схему, включающую диффузионную горелку и горелку предварительного смешения. Воздушные каналы этих горелок оснащены завихрителями, создающими турбулентность, необходимую для стабилизации факела в камере сгорания. Соответствующие форсунки позволяют сжигать природный газ и жидкое топливо в двух режимах: диффузионном и режиме предварительного смешения. Топливо впрыскивается в воздух и гомогенно смешивается с ним для обеспечения сгорания с низкими выбросами вредных веществ.	Соответствует
9		НДТ 9. В целях улучшения общих экологических характеристик топливо- сжигающих установок и снижения выбросов в воздух обеспечить контроль	Состав и характеристика топлива гарантируется поставщиками - природного газа МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент” - АО “ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ”	Соответствует

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект**

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
		качества топлива в рамках СЭМ.	- дизельного, топлива - качество соответствует требованиям ГОСТ 305-82. Анализатор топливного газа поставляется в составе блочно-комплектного оборудования ППГ.	
10		НДТ 10. В целях снижения выбросов в воздух или в водные объекты при нештатных условиях эксплуатации (НУЭ) оборудования (пуски, остановки, аварийные ситуации) обеспечить составление и реализацию плана управления в рамках СЭМ	В рамках системы экологического менеджмента (см.НДТ1) подготовлен план управления , для маркерных загрязняющих веществ, который включает следующие элементы: - соответствующая конструкция систем, сопряженных с возникновением нештатных ситуаций (пуск, останов), - план профилактического технического обслуживания для соответствующих систем; - периодическая оценка общих выбросов (расчетным путем) при нештатных ситуациях и выполнение корректирующих мер при необходимости.	Соответствует
11		НДТ 11. В целях повышения общих экологических характеристик установок производить мониторинг измерений при нештатных условиях работы оборудования.	Мониторинг предусматривается посредством мониторинга косвенных параметров, таких как расход топлива на пуски- остановки, их продолжительность и частота, недожог топлива. Используются расчетные методы и показатели объектов-аналогов.	Соответствует
12	1.1.4. Энергоэффективность	НДТ 12. В целях снижения воздействия на окружающую среду в целом для установок сжигания, газификации использовать техники повышения энергоэффективности, представленные ниже.	- Предусмотрена утилизация в котле-утилизаторе тепла отработавших газов в ГТУ для производства пара и последующей выработки электроэнергии паровой турбиной. - АСУ основными параметрами процесса сжигания топлива	Соответствует
13	1.1.5. Водопотребление и сточные воды	НДТ 13 В целях снижения водопотребления и объема сброса загрязненных сточных вод обеспечить повторное использование остаточных водных потоков, включая сточные воды, из установки для других целей.	Сброс сточных вод окружающую среду не предусматривается. На ПГУ-1000 МВт предусмотрены мероприятия по сокращению потребления водных ресурсов и их рационального использования: ▪ максимальное использование воздушного охлаждения; ▪ использование паровых турбин с воздушным конденсатором; ▪ система оборотного охлаждения вспомогательного оборудования с воздушным охладителем ; ▪ повторное использования сточных вод после очистки в цикле электростанции.	Соответствует

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект**

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
			Доля повторно-используемой воды на производственные нужды составляет 46% от общей потребности производства в воде, что ведет к экономии природной воды,	
14		НДТ 14. В целях предотвращения загрязнения сточных вод и снижения сбросов в водные объекты НДТ предназначена для разделения и отдельной очистки потоков сточных вод в зависимости от содержания загрязняющих веществ	Сброс сточных вод окружающую среду не предусматривается. При эксплуатации ПГУ-1000 МВт образуются следующие виды стоков: - хозяйственные стоки, - производственные - дождевые стоки, - химически-загрязненные сточные воды, - аварийные стоки установки обеспечения нулевых выбросов (ZLD) На ПГУ-1000 МВт предусмотрены следующие очистные установки: - Установка очистки химически загрязненных стоков, Аэротенк - Установка обеспечения нулевых жидких сбросов водоподготовки (ZLD). - Очистные сооружения производственно-дождевых стоков - Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков	Соответствует
15		НДТ 15. В целях снижения сбросов в водные объекты от очистки дымового газа использовать соответствующую совокупность техник.	Сброс сточных вод окружающую среду не предусматривается.	НДТ 15 - неприменима к предприятию.
16	1.1.6. Управление отходами	НДТ 16. В целях снижения количества отходов, отправляемых на утилизацию после процесса сжигания и/или газификации и техники очистки.	Применима в части иерархии мер по управлению отходах Не применима в части использования Техник снижения образования и переработки отходов (используется для твердого топлива)	Соответствует частично, несоответствие связано с использованием НДТ для твердого топлива.

Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
17	1.1.7. Шумовое излучение	НДТ 17. В целях снижения шумоизлучения НДТ предназначена для использования одного или совокупности методов, представленных ниже	- Используется оборудование с низким уровнем шума, Предусмотрены: - шумоглушители - шумоизоляция оборудования - ограждение шумового оборудования - звукоизоляция зданий Предусмотрено соответствующее расположение оборудования и зданий относительно жилых массивов.	Соответствует
1.4. Заключение НДТ для сжигания газообразного топлива 1.4.1. Заключение по НДТ для сжигания природного газа				
18	1.4.1.1. Энергоэффективность	НДТ 35. В целях повышения энергоэффективности процесса сжигания природного газа НДТ предназначена для использования соответствующей совокупности техник, представленных ниже:	Реализована совокупность двух термодинамических циклов: цикл Брайтона (газовая турбина) с циклом Ренкина (паровая турбина/котел), в целях преобразования тепловых потерь от дымового газа первого цикла в полезную энергию - установка ПГУ.	Соответствует
19	1.4.1.2. Выбросы NOX, CO, не метановых соединений (ЛНОС) и CH4 в воздух	НДТ 36. В целях предотвращения или снижения выбросов NOx в воздух от сжигания природного газа в котлах НДТ предназначена для использования одной или совокупности техник, представленных ниже:	Используются котлы- утилизаторы, топливо в них не сжигается	НДТ 36 - неприменима к предприятию.
20		НДТ 37. В целях предотвращения или снижения выбросов NOx в воздух от сжигания природного газа в газовых турбинах НДТ предназначена для использования одной или совокупности техник, представленных ниже:	Применяется : - Усовершенствованная система управления - АСУ ТП - Горелки с сухим подавлением оксидов азота (DLN)	Соответствует
21		НДТ 39. В целях предотвращения или снижения выбросов CO в воздух от сжигания природного газа НДТ предназначена для обеспечения оптимального сжигания и/или использования окислительных катализаторов:	Применяется : Усовершенствованная система управления АСУ ТП	Соответствует

Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
1.10. Описание техник				
22	1.10.1. Основные техники	Таблица 1.45. Основные техники	Применяется: - Усовершенствованная система управления АСУ ТП - Оптимизация сжигания	Соответствует
23	1.10.2. Техники повышения энергоэффективности	НДТ 62 В целях повышения энергоэффективности при сжигания природного газа НДТ предназначена для использования одной или совокупности техник, представленных в таблице 1.46:	Применяется: - АСУ ТП с полной оптимизацией режимов работы, - совокупность двух термодинамических циклов: цикл Брайтона (газовая турбина) с циклом Ренкина (паровая турбина/котел), - Установка АСМ за выбросами вредных веществ	Соответствует
24	1.10.3. Техники снижения выбросов NOx и/или CO в воздух	НДТ 63 В целях предотвращения или снижения выбросов NOx в воздух от сжигания природного газа в газовых турбинах НДТ предназначена для использования одной или совокупности техник, представленных в таблица 1.47	Применяется: - АСУ ТП с полной оптимизацией режимов работы, - низко эмиссионные горелки	Соответствует
25	1.10.6. Техники снижения сбросов в водные объекты	Таблица 1.50. Техники снижения сбросов в водные объекты	Сбросы в водные объекты отсутствуют	Не применим
26	1.10.7. Техники обращения с топливом	Таблица 1.51. Техники обращения с топливом (разгрузка, транспорт, хранение)	- Обваловка хранилища жидкого топлива Предусматривается строительство стальных резервуаров для хранения дизельного топлива. Фундамент под резервуары выполнен монолитным стаканного типа с шириной кольца 2.0м. Под подошвой фундамента устраивается бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 100мм. По периметру парка и между резервуарами предусмотрена подпорная стенка. - Площадка для слива дизельного топлива и резервуарного парка забетонирована. . Бетонное покрытие парка выполняется с уклоном 0,005% в сторону дренажных колодцев. Для предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами при случайных проливах и при негерметичности днища резервуара в проекте предусмотрены отводы для контроля протечек,	Соответствует

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей
Стадия Проект**

Таблица 3.1 Оценка соответствия ПГУ-1000 МВт наилучшим доступным технологиям (НДТ). Заключение по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному Постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161

№ пп	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
			покрытие парка выполнено из армированного бетона толщиной 100мм с уклоном к дренажным колодцам. - Сбор и утилизация замазученных и замасленных вод Предусмотрен железобетонный резервуар для приема производственно-дождевых стоков с промышленной площадки-1800м³. Очистные сооружения производственно-дождевых и талых стоков с территории промплощадки. Применены очистные сооружения торговой марки "Rainpark», производительностью 600м³/сутки. После очистки стоки направляются для повторного использования в технологических процессах. - предусмотрены предохранительные клапаны на ППГ и газопроводах	
27	1.10.8. Техники обращения с маслами	Таблица 1.52. Техники обращения с маслами (разгрузка, транспорт, хранение)	На территории маслохозяйства предусматривается склад хранения масла 6х75 м³ со сливным устройством Резервуары с плавающим заборным устройством ПЗУ. Площадка - забетонирована, по периметру масло-склада предусматривается земляное обвалование шириной поверху 0,8м. Металлические резервуары дизельного топлива и масла оборудованы молниезащитой. Предусмотрена канализация аварийных маслосточков для аварийного отвода масла и воды применяемой при тушении пожара и атмосферных вод из маслоприёмников трансформаторов. Отвод масла и воды от маслоприёмников до резервуаров предусмотрен по чугунным трубопроводам в подземные резервуары аварийного слива масла. Резервуары представляют собой подземные сооружения, выполненные в монолитном исполнении из бетона.	Соответствует

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ

4.1 Объекты технологического нормирования и маркерные вещества

Положения Заключения по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, [4], согласно действующему законодательству РК, распространяются на следующие основные виды деятельности: производство электрической и тепловой энергии через сжигание топлива.

Заключение по НДТ распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды:

1) сжигание топлива в установках ТЭС и котельных с единичной номинальной тепловой мощностью 50 МВт и более, предназначенных для производства электрической энергии и тепла в виде пара и/или горячей воды, включая установки, расположенные на морских платформах;

2) сжигание топлива в установках паровых и отопительных котельных суммарной тепловой мощностью 50 МВт и более (единичной мощностью установки не менее 15 МВт);

3) газификации угля или других видов топлива в установках с общей номинальной тепловой мощностью 20 МВт и более, только когда этот процесс непосредственно связан с установкой для сжигания;

4) сжигание топлива совместно с отходами, отнесенными к неопасным видам отходов с расходом более 3 т/ч или с опасными отходами с расходом более 10 т/ч, при условии, что сжигание связано с производством энергии.

Область применения соответствует сжиганию на установках следующих видов топлива:

-твердые виды: каменный уголь, бурый уголь, лигниты, продукты обогащения углей;

-жидкие углеводородные топлива (мазут, дизельное топливо, водо-мазутная эмульсия (ВМЭ));

-газ природный, попутный, технологические газы металлургической и химической промышленности.

Заключение по НДТ не распространяется на следующие виды деятельности, технологическое оборудование и технологические процессы:

-на сжигание топлива резервного и аварийного назначения и топливо, используемого для пуска-останова.

В результате анализа проектных материалов по строительству ПГУ-1000 МВт объектами технологического нормирования являются: газотурбинные установки SGT5-2000E, (Siemens, Германия), (4 шт) мощностью - 191,1 МВт (+15°C (ISO)), использующих в качестве основного топлива - природный газ (таблица 4.1.1).

Маркерными веществами для газотурбинных установок ПГУ-1000 МВт являются: оксиды азота, NO_x и углерода оксид, CO.

Таблица 4.1.1 ПГУ-1000 МВт. Объекты технологического нормирования и маркерные вещества

№ №	Тип и марка объекта	Год ввода	Вид основного топлива	Наименование маркерных загрязняющих веществ (ЗВ)
1	2	3	4	5
1	Газотурбинная установка SGT5-2000E, 191,1 МВт (+15°C (ISO)), (Siemens, Германия),	2028г	Природный газ из МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент”	- оксиды азота; NOx
				☐ ☐ углерода оксид, CO
2	Газотурбинная установка SGT5-2000E, 191,1 МВт (+15°C (ISO)), (Siemens, Германия),	2028г	Природный газ из МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент”	- оксиды азота; NOx
				☐ ☐ углерода оксид, CO
3	Газотурбинная установка SGT5-2000E, 191,1 МВт (+15°C (ISO)), (Siemens, Германия),	2028г	Природный газ из МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент”	- оксиды азота; NOx
				☐ ☐ углерода оксид, CO
4	Газотурбинная установка SGT5-2000E, 191,1 МВт (+15°C (ISO)), (Siemens, Германия),	2028г	Природный газ из МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент”	- оксиды азота; NOx
				☐ ☐ углерода оксид, CO

4.2 Анализ объектов технологического нормирования на соответствие НДТ

Анализ объектов технологического нормирования ПГУ-1000 МВт на соответствие НДТ выполнен по технологическим показателям (уровням эмиссий), выбросов, связанных с применением наилучших доступных техник, представленных в разделе 2 Заключения по НДТ "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, [4].

Под технологическими показателями, утвержденными в соответствии с наилучшими доступными техниками (ТП-НДТ), согласно [34], понимается диапазон уровней выбросов, полученный при нормальных условиях функционирования с использованием наилучших доступных технологий или сочетания наилучших доступных технологий, как описано в заключениях НДТ, выраженный как среднее значение за определённый период времени при заданных условиях.

Технологические показатели эмиссий в атмосферу, связанные с применением НДТ выбросов загрязняющих веществ для установок, применяются в месте выделения выбросов из установки, при этом любое их разжижение не учитывается при определении таких значений.

Технологические показатели эмиссий в атмосферу, связанные с применением НДТ загрязняющих веществ для установок в Заключении по НДТ применяются: по отношению к единичной тепловой мощности топливосжигающей установки на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более.

Уровни выбросов при нормальных условиях эксплуатации топливосжигающей установки не должны превышать технологические показатели эмиссий в атмосферу, связанные с применением НДТ, установленные в заключении по НДТ, при этом не предписывается использование определенных технологий: могут быть использованы другие технологии, обеспечивающие как минимум эквивалентный уровень защиты окружающей среды.

Представленные уровни выбросов НДТ должны быть соблюдены.

В отношении новых установок соответствие технологическим нормативам, представленным в справочнике по НДТ, является обязательным.

Анализ объектов технологического нормирования ПГУ-1000 МВт на соответствие технологическими показателями (ТП-НДТ) представлен в таблице 4.2.1

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

**Таблица 4.2.1 ПГУ-1000 МВт. Анализ объектов технологического нормирования на соответствие технологическим показателям
(ТП-НДТ) эмиссий загрязняющих веществ**

№ уста нов ки	Тип и марка	Год ввод а	Установленная мощность, МВт (+15°C (ISO))	Наименование загрязняющих веществ (ЗВ)	Гарантируемое содержание ЗВ, мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15% (приложение А)		Технологический показатель НДТ, мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%		Анализ соответствия NOx – таблица 2.16 [2]. CO- НДТ 39 [2].	
					Средне суточное	Средне годовое	Средне суточное	Средне годовое	Средне суточное	Средне годовое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Газотурбинна я установка SGT5-2000E, (Siemens, Германия),	2028 г	191,1 МВт	- оксиды азота; NOx (как NO ₂),	40,0	30,0**)	40,0	30,0	Соответствует	Соответствует
				□□углерода оксид, CO	30,0	30,0	-	30,0*)	Соответствует	Соответствует
2	Газотурбинна я установка SGT5-2000E, (Siemens, Германия),	2028 г	191,1 МВт	- оксиды азота; NOx (как NO ₂),	40,0	30,0**)	40,0	30,0	Соответствует	Соответствует
				□□углерода оксид, CO	30,0	30,0	-	30,0*)	Соответствует	Соответствует
3	Газотурбинна я установка SGT5-2000E, (Siemens, Германия),	2028 г	191,1 МВт	- оксиды азота; NOx (как NO ₂),	40,0	30,0**)	40,0	30,0	Соответствует	Соответствует
				□□углерода оксид, CO	30,0	30,0	-	30,0*)	Соответствует	Соответствует
4	Газотурбинна я установка SGT5-2000E, (Siemens, Германия),	2028 г	191,1 МВт	- оксиды азота; NOx (как NO ₂),	40,0	30,0**)	40,0	30,0	Соответствует	Соответствует
				□□углерода оксид, CO	30,0	30,0	-	30,0*)	Соответствует	Соответствует

*) Рекомендуемое значение согласно НДТ 39

**) достигается Заказчиком за счет соответствующих решений по режиму эксплуатации электростанции в течение года.

4.3 Технологические нормативы выбросов

Под технологическими нормативами выбросов, в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК, 2021 г., понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ, выраженные в соответствующих отраслевых единицах – технологические нормативы эмиссий.

Уровни выбросов, связанные с наилучшими доступными техниками для выбросов в воздух, представленные в заключениях по НДТ для топливосжигающих установок, относятся к концентрациям, выраженным в виде массы образуемого загрязняющего вещества на объем дымового газа при следующих стандартных условиях: сухой газ при температуре 273.15 К (0 °C), и давлении 101,3 кПа (1 ата), и выраженным в единицах мг/нм³. Стандартные условия для кислорода, используемого для выражения уровней выбросов НДТ при сжигании природного газа в ПГУ составляют 15%.

Технологические показатели эмиссий в атмосферу, связанные с применением НДТ загрязняющих веществ для установок, применяются в месте выделения выбросов из установки, при этом любое их разжижение не учитывается при определении таких значений;

Технологические показатели эмиссий в атмосферу, связанные с применением НДТ загрязняющих веществ для установок, в справочнике по НДТ применяются по отношению к единичной тепловой мощности топливосжигающей установки на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более.

Область применения не распространяется на сжигание резервного и аварийного назначения топлива и топлива, используемого для пуска-останова

Предлагаемые технологические нормативы выбросов маркерных загрязняющих веществ газотурбинных установок ПГУ-1000 МВт при сжигании основного вида топлива - природного газа приведены в таблице 4.3.1 приняты по данным производителя ГТУ, соответствуют НДТ.

Маркерными веществами являются оксиды азота; NO_x (как NO₂), углерода оксид CO.

Технологические нормативы НДТ выбросов оксидов азота; NO_x (как NO₂) для ПГУ установлены в Заключении по НДТ [4] – таблица 2.16 п. 2.1.

Технологические нормативы НДТ выбросов оксидов углерода, согласно Заключению по НДТ [2], НДТ 39, носят рекомендательный характер: в качестве рекомендации **среднегодовое** значение уровней выбросов CO для новой ПГУ ≥ 50 МВт должно в основном составлять не более 30 мг/нм³

Нормативы допустимых выбросов (гс, т/год) определены на основе технологических нормативов выбросов маркерных загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных», утвержденной приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, Приложение №3 [8] по следующей формуле:

$$M_i = C_i \cdot V_{сг} \times V_p \times k_p,$$

где C_i - утверждённый технологический показатель для i -го загрязняющего вещества, при стандартном коэффициенте избытка воздуха для газотурбинных установок $\alpha = 3,5$ ($O_2 = 15\%$) и нормальных условиях (температура 273 К и давление 101,3 кПа), мг/нм³;

V_p - расчетный расход топлива на ГТУ, (тыс. м³ /час. тыс. м³ /год),

k_p - коэффициент пересчета:

- при определении выбросов в тоннах $k_p = 10^{-6}$,

- при определении выбросов в граммах в секунду $k_p = 1/3600 = 0,278 \times 10^{-3}$;

$V_{сг}$ - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

1 кг (1 м³) топлива, при $\alpha = 3.5$, м³/м³ топлива,
Расчет V_{сг} производится по химическому составу сжигаемого топлива согласно [8].

Расчеты нормативов выбросов (г/с, т/год) представлены в Томе 3. Книга 4. «Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу», ССР-224-ПГУ-П-ООС-4, приложение В.

Таблица 4.3.1 Предлагаемые технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ ПГУ-1000 МВт (топливо - природный газ)							
Предлагаемые технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ	Ссылка на номер приложения	Источник загрязнения	Маркерное вещество	Предельное значение		Единица измерения	Периодичность контроля
				до	после		
1	2	3	4	5	6	7	8
Технологические показатели эмиссий NO _x в атмосферу	Заключение по НДТ Таблица 2.16, п.2	Дымовая труба ПГУ №1 ИЗА 0001	оксиды азота; NO _x	40	40	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий СО в атмосферу*)	Заключение по НДТ НДТ 39		углерода оксид, СО	30*)	30*)	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий NO _x в атмосферу	Заключение по НДТ Таблица 2.16, п.2	Дымовая труба ПГУ №2 ИЗА 0002	оксиды азота; NO _x	40	40	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий СО в атмосферу*)	Заключение по НДТ НДТ 39		углерода оксид, СО	30*)	30*)	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий NO _x в атмосферу	Заключение по НДТ Таблица 2.16, п.2	Дымовая труба ПГУ №3 ИЗА 0003	оксиды азота; NO _x	40	40	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий СО в атмосферу*)	Заключение по НДТ НДТ 39		углерода оксид, СО	30*)	30*)	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий NO _x в атмосферу	Заключение по НДТ Таблица 2.16, п.2	Дымовая труба ПГУ №4 ИЗА 0004	оксиды азота; NO _x	40	40	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ
Технологические показатели эмиссий СО в атмосферу*)	Заключение по НДТ НДТ 39		углерода оксид, СО	30*)	30*)	мг/нм ³ , сухие газы при O ₂ =15%	Непрерывно на базе АСМ

*) согласно НДТ39 - в качестве рекомендации среднегодовое значение.

РАЗДЕЛ 5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УДЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ СЫРЬЯ И ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

5.1 Потребление сырья и энергоресурсов

Основными видами сырья для ПГУ-1000 МВт является топливо и вода. Топливо-главный энергоресурс - таблицы 5.1.1, 5.1.2,

В качестве основного топлива для электростанции мощностью 1000 МВт на базе ПГУ используется природный газ.

Газоснабжение предусмотрено от магистрального газопровода МГ “Бейнеу-Бозой-Шымкент” согласно Техническим условия на газоснабжение от 13.09.23 № 1-71, ТОО «Газопровод Бейнеу-Шымкент».

Аварийное (резервное) топливо - дизельное, качество соответствует требованиям ГОСТ 305-82. На площадке ПГУ предусмотрен склад дизельного топлива на 10 суток с учетом аварийного запаса.

Электроэнергия и тепловая энергия на собственные нужды ПГУ-1000 МВт покрывается собственным производством, получение от сторонних производителей не предусматривается.

Таблица 5.1.1 Потребление сырья

Наименование сырья	Годовое потребление	Способ хранения
1	2	3
Природный газ	1 597,000 млн.м ³	Хранение не предусматривается
Дизельное топливо	40 362,150 т	Склад дизельного топлива в составе трех (3) стальных резервуаров по 20 000 м ³

Таблица 5.1.2 Потребление энергетических ресурсов

Энергетические ресурсы	Годовое потребление	Единица измерения
1	2	3
Природный газ	1 597,000	млн.м ³
Другое газообразное топливо	-	-
Каменный уголь	-	-
Бурий уголь	-	-
Кокс	-	-
Другое твердое топливо	-	-
Мазут	-	-
Газойль	-	-
Печное топливо	-	-
Дизельное топливо	40 362,150	т
Вторичные энергоресурсы	-	-
Возобновляемые источники	-	-
Сторонняя электроэнергия	-	-
Сторонняя тепловая энергия	-	-
Другое топливо	-	-

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Исходной водой для ПГУ-1000 МВт является вода из водовода в районе Акбай-Карасуйского водозабора из скважин Тассай - Аксуйского месторождения, а также производственные сточные воды, используемые повторно после очистки. (таблица 5.1.3).

Вода используется на производственные и хозяйственные нужды после предварительной подготовки.

Сбросы в водные объекты не предусматриваются, сточные воды после очистки повторно используются в производстве.

Таблица 5.1.3 Потребление воды	
Вид воды	Годовое потребление, м³/год
1	2
Пресная	499500,000
Техническая	
Морская	
Сточная*	342300,000

*) повторно используемые сточные воды на производственные нужды

5.2 Технологические удельные нормативы потребления сырья и энергоресурсов

Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления сырья и энергоресурсов представлены в таблицах 5.2.1.-5.2.3

Таблица 5.2.1 Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления основного топлива						
№ п п	Вид топлива	Потребление топлива			Предлагаемый технологический норматив потребления топлива	
		Цель потребления	тыс. м³/ч	млн.м³/год	Среднесуточное	Среднегодовое
					м³/кВтч	м³/кВтч
1	2	3	4	5	6	7
1	Природный газ	Производство электроэнергии	236,296	1597,000*)	0,203	0,276

*) с учетом регулирования мощности

Таблица 5.2.2 Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды								
№п п	Источник водо- снабжения	Цель использования	Потребление воды.					
			средний тыс.л/ сутки	макс. тыс.л сутки	м³/ сутки	тыс..м³/ год	Удельный,м³/М Втч	
							до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Водовод в районе Акбай- Карасуйск ого водозабор а	Всего на ПГУ- 1000 МВт, в т.ч.	2259,010	2259,010	2259,010	499,500	2,259	2,259
2		-на производственные нужды	2006,400	2006,400	2006,400	407,300	2,006	2,006
3		- на хозяйственно- питьевые нужды	252,610	252,610	252,610	92.200	0,253	0,253

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 5.2.3 Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии (собственное производство)*)										
№ п п	Наименование технологических операций	Наименование оборудования	Наименование продукта	Единица измерения продукта	Расход энергоресурсов					
					Теплоэнергия			Электроэнергия		
					Тыс.Гкал/ год	Гкал/МВт*ч.		млн.кВт*ч /год	%	
						до	после		до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Производство электроэнергии	ПГУ-1000МВт	Электроэнергия	млн. кВт*ч /год	120,0	0,022	0,022	5408,0	3,5	3,5
2										
...										
Итого					120,0	0,022	0,022	5408,0	3,5	3,5

*) В случае собственного производства нормативы не устанавливаются

РАЗДЕЛ 6 НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

По результатам ОВОС установлено, что основным фактором физического воздействия ПГУ-1000 МВт является шум.

Нормативы допустимого физического воздействия установлены для источников шумового воздействия, представлены в таблице 6.1 на период эксплуатации ПГУ-1000МВт в расчетном режиме. Приняты на основании данных поставщиков оборудования (см. Том 3, Книга 5 «Проект НДФВ»).

Нормативы допустимого уровня шумового воздействия (НДШВ) установлены для 28 источников, из них 10-ть источников установлены внутри здания главного корпуса, 18 источников – наружно, на открытом воздухе.

В Заключении по НДТ [2] для снижения шумового излучения рекомендовано использование одного или совокупности методов, перечисленных в п.1.1.7. НДТ 17 Шумовое излучение, таблица 1.6.

Анализ соответствия принятых на ПГУ-1000 МВт методов для снижения шумового излучения техникам НДТ, согласно Заключению по НДТ [2], представлен в таблице 2.8.1 в составе общей оценки, соответствующий вывод - принятые методы соответствуют НДТ.

В таблице 6.2 приведены конкретные мероприятия, использованные на ПГУ-1000 МВт в сравнении с предлагаемыми НДТ.

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 6.1 Допустимый уровень шумового воздействия (НДШВ)

№ №	Источник шума	Номер источника	Характеристика источников	Уровень шума,	Точка замера		Размещение источника
				дБ	Расстояние, м	Высота, м	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Технологически й	01 00 01	ГТУ №1 с электрогенератором	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания ГТУ	В здании главного корпуса
2	Технологически й	01 00 02	ГТУ №2 с электрогенератором	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания ГТУ	В здании главного корпуса
3	Технологически й	01 00 03	ГТУ №3 с электрогенератором	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания ГТУ	В здании главного корпуса
4	Технологически й	01 00 04	ГТУ №4 с электрогенератором	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания ГТУ	В здании главного корпуса
5	Технологически й	01 00 05	Котел-утилизатор №1	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания КУ (31м)	В здании главного корпуса
6	Технологически й	01 00 06	Котел-утилизатор №2	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания КУ (31м)	В здании главного корпуса
7	Технологически й	01 00 07	Котел-утилизатор №3	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания КУ (31м)	В здании главного корпуса
8	Технологически й	01 00 08	Котел-утилизатор №4	85,0	1,0 м от корпуса	1,5 м от уровня пола площадки обслуживания КУ (31м)	В здании главного корпуса
9	Технологически й	01 00 09	ПТУ №1 с электрогенератором	90,0	1,0 м от корпуса	1,2 м от уровня пола площадки обслуживания ПТУ	В здании главного корпуса
10	Технологически й	01 00 10	ПТУ №2 с электрогенератором	90,0	1,0 м от корпуса	1,2 м от уровня пола площадки обслуживания ПТУ	В здании главного корпуса
11	Технологически й	01 01 07	Воздухозаборное устройство ГТУ№1	110,0	1,0 м	Входной коллектор воздухозаборного устройства Средняя отметка 25.м	Наружно
12	Технологически й	01 01 08	Воздухозаборное устройство ГТУ№2	110,0	1,0 м	Входной коллектор воздухозаборного устройства Средняя отметке 25.м	Наружно
13	Технологически й	01 02 07	Воздухозаборное устройство ГТУ№3	110,0	1,0 м	Входной коллектор воздухозаборного устройства Средняя отметке 25.м	Наружно

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 6.1 Допустимый уровень шумового воздействия (НДШВ)

№ №	Источник шума	Номер источника	Характеристика источников	Уровень шума,	Точка замера		Размещение источника
				дБ	Расстояние, м	Высота, м	
1	2	3	4	5	6	7	8
14	Технологический	01 02 08	Воздухозаборное устройство ГТУ№4	110,0	1,0 м	Входной коллектор воздухозаборного устройства Средняя отметке 25.м	Наружно
15	Технологический	01 01 09	Дымовая труба КУ№1	85,0	1,0 м	Верхняя площадка обслуживания на отметке 44,5 м	Наружно
16	Технологический	01 01 10	Дымовая труба КУ№2	85,0	1,0 м	Верхняя площадка обслуживания на отметке 44,5 м	Наружно
17	Технологический	01 02 09	Дымовая труба КУ№3	85,0	1,0 м	Верхняя площадка обслуживания на отметке 44,5 м	Наружно
18	Технологический	01 02 10	Дымовая труба КУ№4	85,0	1,0 м	Верхняя площадка обслуживания на отметке 44,5 м	Наружно
19	Технологический	02 01 01	Воздушно-конденсаторная установка №1	85,0	1,0 м по периметру ВКУ	1,5 м от уровня земли	Наружно
20	Технологический	02 02 01	Воздушно-конденсаторная установка №2	85,0	1,0 м по периметру ВКУ	1,5 м от уровня земли	Наружно
21	Технологический	04 00 01	Повышающий трансформатор генератора паровой турбины № 1 ТДЦ-250000/220-У1	115,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно
22	Технологический	04 00 02	Повышающий трансформатор генератора паровой турбины №2 ТДЦ-250000/500-У1	116,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

Таблица 6.1 Допустимый уровень шумового воздействия (НДШВ)

№ №	Источник шума	Номер источника	Характеристика источников	Уровень шума,	Точка замера		Размещение источника
				дБ	Расстояние, м	Высота, м	
1	2	3	4	5	6	7	8
23	Технологи ческий	05 00 01	Повышающий трансформатор генератора газовой турбины № 1 ТДЦ-250000/220-У1	115,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно
24	Технологи ческий	05 00 02	Повышающий трансформатор генератора газовой турбины № 2 ТДЦ-250000/220-У1	115,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно
25	Технологи ческий	05 00 03	Повышающий трансформатор генератора газовой турбины № 3 ТДЦ-250000/500-У1	116,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно
26	Технологи ческий	05 00 04	Повышающий трансформатор генератора газовой турбины № 4 ТДЦ-250000/500-У1	116,0	1,0 м по периметру	1,5 м	Наружно
27	Технологи ческий	07 01.01	Сухая градирня вспомогательного оборудования №1	85,0	1,0 м по периметру ВКУ	1,5 м от уровня земли	Наружно
28	Технологи ческий	07 02.01	Сухая градирня вспомогательного оборудования №2	85,0	1,0 м по периметру ВКУ	1,5 м от уровня земли	Наружно

**Таблица 6.2 Оценка мероприятий по снижению шумового излучения
на ПГУ-1000 МВт требованиям НДТ**

№ п п	Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника ПГУ-1000 МВт	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4	5
1	НДТ 17. В целях снижения шумоизлучения НДТ предназначена для использования одного или совокупности методов, представленных ниже	1.Оперативные меры Данный метод включает: улучшенный контроль и техническое обслуживание оборудования; закрытие дверей и окон замкнутых помещений, по возможности; оборудование, Управляемое квалифицированным персоналом; избегание шумовых работ в ночное время, по возможности; положения для контроля шума во время технического обслуживания	Газовая и паровая турбины имеют наружный герметичный корпус , который обеспечивает уровень шума менее 80 дБА. Основное оборудование устанавливается в главном корпусе - здание, выполненно из трехслойных сэндвич панелей толщиной 100 мм Установка дверей повышенной звукоизоляции с уплотняющими прокладками. Предусматривается контроль шума и вибрации при пусковых операциях после тзхнического обслуживания.	Соответствует
		2.Оборудование с низким уровнем шума	- установка оборудования с пониженными шумовыми и вибрационными характеристиками, - шумоизлучающее оборудование оборудуется шумозащитными кожухами, устанавливается в основном внутри производственных зданий или заводских модулей (компрессоры, насосы,вентиляторы и пр.) · - места прохода воздухопроводов через стену и перекрытия покрываются минеральной плитой или силиконом; · - приточные и вытяжные установки выполняются в звукоизолированных корпусах; · - используются гибкие вставки для присоединения оборудования к сетям воздухопроводов и трубопроводов; · - скорости движения воздуха в воздухопроводах и воды в трубопроводах в пределах нормативных для данных типов помещений.	Соответствует

**Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе
Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей**
Стадия Проект

	3. Подавление шума Распространение шума может быть сокращено путем установки препятствий между источником шумообразования и получателем. Соответствующие препятствия включают защитные стены, насыпи и здания	Соответствующие размещение производственных зданий на генплане промплощадке.	Соответствует
	4. Устройство для контроля уровня шума Данный метод включает: - шумоглушители - шумоизоляцию оборудования - ограждение шумового оборудования - звукоизоляцию зданий.	Предусмотрены шумоглушители на дымовых трубах, в местах воздухозабора, сухих градирнях, и пр. Стены зданий насосных станций выполняются из трехслойных сэндвич панелей толщиной 100 мм	Соответствует
	5 Соответствующее расположение оборудования и зданий Уровни шума могут быть снижены путем увеличения расстояния между источником шумообразования и жилыми массивами, а также и при помощи зданий в качестве шумовых экранов	Взаимное размещение зданий на площадке, а также удаленность от жилых массивов более чем на 1 км, позволяет обеспечить санитарно-гигиенические требования по уровню шума.	Соответствует

Достаточность принятых мероприятий по снижению шумового излучения подтверждена расчетами акустического воздействия, выполненного в «Проекте нормативов допустимых физических воздействий на окружающую среду», представленного, Томе 3, Книга 5, ССР-224-ПГУ-П-ООС-5.

По результатам акустических расчетов установлено, что воздействие шума соответствует установленным гигиеническим нормативам шумового воздействия, установленных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, как на границе санитарно-защитной зоны (500м), так и в ближайших населенных пунктах.

РАЗДЕЛ 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ позволяет сделать заключение о том, что принятые технические решения на ПГУ-1000 МВт полностью соответствует наилучшим доступным техникам согласно «Заключению по наилучшим доступным техникам "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161»

РАЗДЕЛ 8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, 2021г.;
2. Заключения по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)", "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)", "Переработка нефти и газа ", **"Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии"**, "Производство ферросплавов", постановление Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161;
3. Справочник по наилучшим доступным технологиям «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», постановление Правительства РК от 23 января 2024 г №23.
4. Заключения по наилучшим доступным техникам «Производство алюминия», «Добыча нефти и газа», «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов», «Добыча и обогащение угля», «Производство чугуна и стали», **«Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности»**, постановление Правительства РК от 11 марта 2024 года № 159;
5. СТ РК Р 54202-2013г. СТ РК "Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания." [19].
6. «Справочный документ по НДТ для Крупных установок сжигания (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants), 2021г.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиями сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72
8. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. Утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, Приложению №3;
9. Технические предложения на поставку 4xGTT5-2000Э, SIEMENS ENERGY

РАЗДЕЛ 9 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ
Гарантийные данные SIEMENS по выбросам SGT5-2000E

July 3 , 2024**Our Ref. No.CCP-DE-LTR-BZS-0111**

TO : «Bazis Construction» LLP
Al-Farabi Ave. 5/1, Building 3A, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ATT : Uali Bauyrzhan Kudaibergenuly / President, Bazis Construction LLP

FROM : Gihun Bek / Project Director, Doosan Enerbility Co., Ltd.

CC :

REFERENCE : Construction of a 1000 MW CCGT Power Plant in the Sairam District of the Turkistan Region, Main Site. Without external engineering networks.
Contract No. 01/23-PGUT-8D/838697/2023/1 dated 14th March 2023

SUBJECT : Reply to the letter No. CCP-BZS-LTR-DE-0222 regarding confirmation of GTU Emission Compliance / Ответ на письмо No. CCP-BZS-LTR-DE-0222 касательно Подтверждения Соответствия Выбросов ГТУ

Dear Mr. Uali Bauyrzhan Kudaibergenuly,	Уважаемый господин Уали Бауыржан Кудайбергенулы,
With reference to your letter No. CCP-BZS-LTR-DE-0222 dated 04.06.2024, the Consortium Leader, Doosan Enerbility Co., Ltd. ("DE") hereby replies as follows.	Со ссылкой на Ваше письмо № CCP-BZS-LTR-DE-0222 от 04.06.2024г. Лидер Консорциума, Doosan Enerbility Co., Ltd. («DE») настоящим письмом отвечает следующим образом.
DE has received confirmation from Siemens Energy (the supplier of GT) that GT model can meet the average daily value of 40 mg/Nm ³ of NO _x , as DE and BZS previously discussed via mail (Attachment #1) on 22 April 2024.	DE получила подтверждение от Siemens Energy (поставщик ГТ), что модель ГТ может соответствовать среднесуточному значению 40 мг/Нм ³ для NO _x (оксида азота), как DE и BZS ранее обсуждали по электронной почте (Приложение № 1) 22 апреля 2024 года.
This value satisfies the Employer's Requirements of Turkistan CCGT Project and also complies with legislation of the Republic of Kazakhstan.	Данное значение удовлетворяет Требованиям Заказчика Проекта «ПГУ Туркестан», а также соответствует законодательству Республики Казахстан.
DE hopes that the above is acceptable to you.	DE надеется, что вышеизложенное приемлемо для вас.
Sincerely yours,	Искренне Ваш,
Attachment:	Приложение:
1. Email regarding GT Emission	1. Электронное письмо касательно Выбросов ГТ


Gihun Bek / Project Director
Doosan Enerbility Co., Ltd.

Исх. № CCP-PSP-LTR- KNP-1068 от 23.01.2025 г.

Объект: «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей»

Председателю Правления
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
г-ну Медетову Ж.М.

Копия:
Главному инженеру
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
г-ну Васильеву М.А.

Копия:
Главному инженеру проекта
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
г-ну Вишнякову А.Н.

Касательно предоставления гарантийных данных ГТУ "SGT5-PAC 2000E" по выбросам загрязняющих веществ.

Уважаемый Жаймухан Максutowич!

Настоящим письмом ТОО «Проектный Институт «Промстройпроект» (далее – Проектный Институт) выражает своё почтение, желает успехов в работе, и в рамках выполнения работ по проекту **«Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Основная площадка. Без внешних инженерных сетей»**, сообщает следующее:

В ответ на Ваши письма (прилагаются):

Исх.№ 01-09/796_CCP-KNP-LTR-PSP-0069 от 19.03.2024 г.,

Исх.№ 01-09/1486_CCP-KNP-LTR-PSP-0082 от 29.05.2024 г.,

Исх.№ 01-09/2457_CCP-KNP-LTR-PSP-0121 от 18.09.2024 г.,

Исх.№ 01-09/2642_CCP-KNP-LTR-PSP-0131 от 16.10.2024 г.

Проектный Институт направляет запрашиваемые данные по Гарантийным Показателям Выбросов от установок ГТУ "SGT5-PAC2000E", полученные письмом № CCP-DE-LTR-PSP-0034 от 23.01.2025 г. от компании Doosan Enerbility Co., Ltd, осуществляющей поставку указанного технологического оборудования.

Просим Вас рассмотреть предоставляемые данные по выбросам, и подтвердить их достаточность. Для получения экологического разрешения на эксплуатацию ПГУ-1000 МВт.

Приложения:

1. Приложение 1- № CCP-DE-LTR-PSP-0034 от 23.01.2025_GTU emission
2. Приложение 2- CCP-DE-LTR-PSP-0034_Att. 1_GT Emission Value_23.01.2025

3. Приложение 3- Копия письма АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», Исх.№ 01-09/796_CCP-KNP-LTR-PSP-0069 от 19.03.2024 г
4. Приложение 4- Копия письма АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», Исх.№ 09/1486_CCP-KNP-LTR-PSP-0082 от 29.05.2024 г
5. Приложение 5- Копия письма АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», Исх.№ 09/2457_CCP-KNP-LTR-PSP-0121 от 18.09.2024 г
6. Приложение 6- Копия письма АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», Исх.№ 09/2642_CCP-KNP-LTR-PSP-0131 от 16.10.2024 г.

**С уважением,
Главный инженер проекта**



Еламанов К.М.

*Исполнитель:
Гл. специалист отдела ТХ
Разиев К.Ж.
Тел: 8 701 662 33 68*



**Таблица по гарантийным показателям выбросов ГТУ SGT5-PAC2000E
для ПГУ-1000МВт в Туркестанской области**

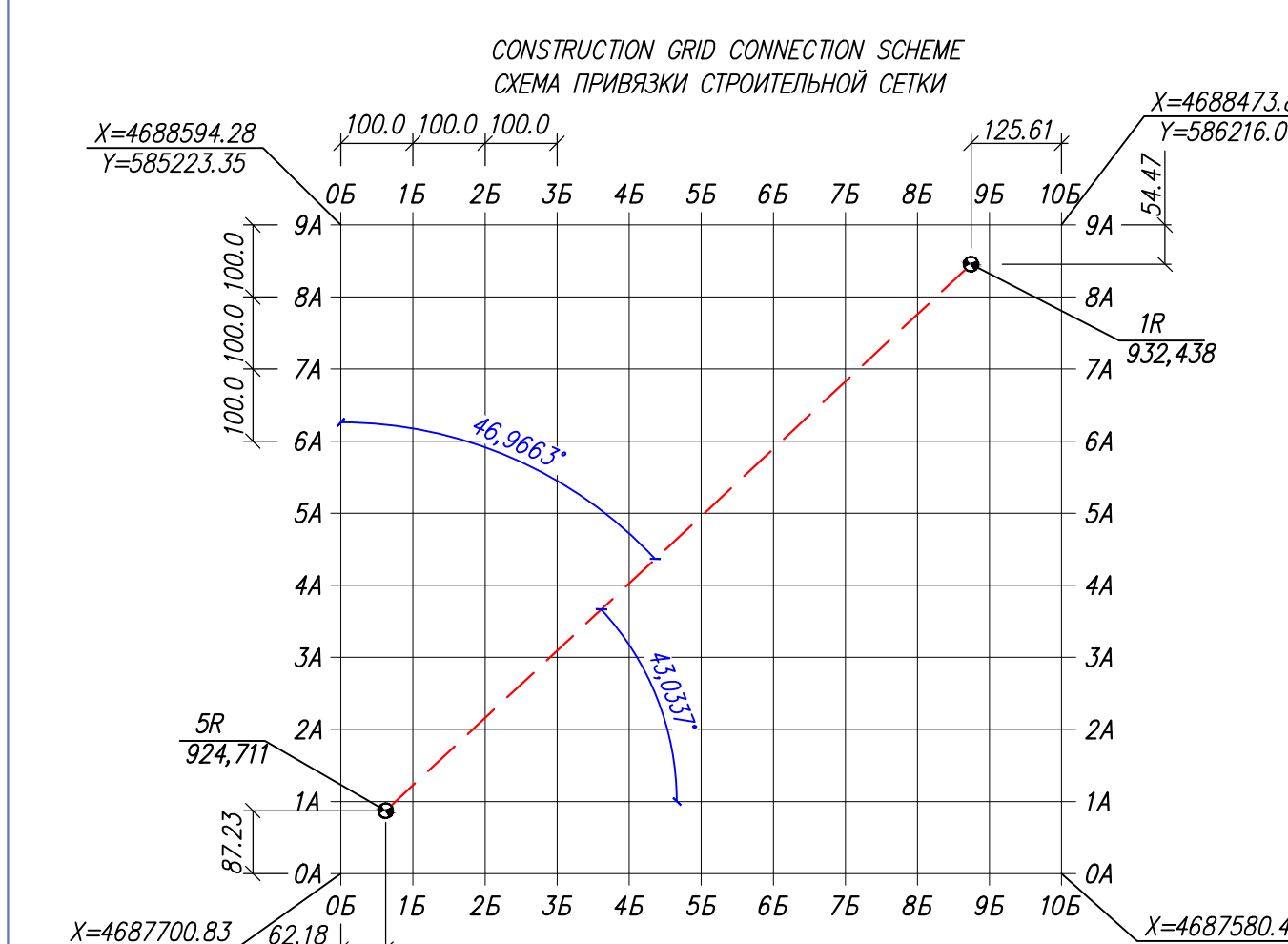
Нагрузка ГТУ	Загрязняющее вещество	Выброс (мг/нм3)	
		Среднегодовое значение	Среднедневное значение
Газовая турбина с комбинированным циклом			
В диапазоне 0,5-1,0 N ном.	NOx	40	40
	CO	30	30
	Другие		

**Table of warranty values of SGT5-PAC2000E GTU emissions for CCGT-
1000MW in Turkestan region**

GTU load	Pollutant	Emission (mg/Nm3)	
		Annual average value	Average daily value
Газовая турбина с комбинированным циклом/ Combined cycle gas turbine			
Within 0,5-1,0 N nom. range	NOx	40	40
	CO	30	30
	Others		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Генеральный план промплощадки ПГУ-1000 МВт, чертеж № № ССР-224-ПГУ-Р-
00-ГТ-003



MAIN INDICATORS ACCORDING TO THE GENERAL PLAN CHODNÉHO FARMÁRSTVÍHO VE FRYŠAVĚ						
№/№	Name	Unit	Quantity			
			LC 1	LC 2	LC 3	LC 4
1	Area area is different	ha	10 7	10 7	10 7	10 7
2	Area of permanent crops	ha	–	–	–	–
3	Area within the fence	ha	–	–	–	–
4	Area of permanent crops	ha	72 897	110 584	106 924	133 874
5	Area occupied by buildings and structures	ha	20 045	12 181	14 542	7 783
6	Forest, shrubland, open areas	ha	–	–	–	–
7	Development potential	ha	3	22 020	10 283	30,39
8	Development potential	ha	–	–	–	–
9	Coverage area of fields, pastures and slandwich	ha	20 274	16 804	16 064	13 094
10	Coverage area of pastures and slandwich	ha	20 274	16 804	16 064	13 094
11	Coverage area of fields, pastures and slandwich	ha	30 3	85 153	–	–
12	Coverage area of pastures and slandwich	ha	–	–	–	–
13	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
14	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
15	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
16	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
17	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
18	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
19	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
20	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
21	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
22	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
23	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
24	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
25	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
26	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
27	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
28	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
29	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
30	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
31	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
32	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
33	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
34	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
35	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
36	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
37	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
38	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
39	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
40	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
41	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
42	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
43	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
44	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
45	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
46	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
47	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
48	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
49	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
50	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
51	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
52	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
53	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
54	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
55	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
56	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
57	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
58	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
59	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
60	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
61	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
62	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
63	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
64	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
65	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
66	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
67	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
68	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
69	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
70	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
71	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
72	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
73	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
74	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
75	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
76	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
77	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
78	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
79	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
80	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
81	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
82	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
83	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
84	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
85	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
86	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
87	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
88	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
89	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
90	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
91	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
92	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
93	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
94	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
95	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
96	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
97	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
98	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
99	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024
100	Open area	ha	21 502	–	21 502	27 024

**ИСПОЛНЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
LEGEND**

Граница опасной зоны
Line of dangerous boundary

Опасная промышленная зона
Industrial site fence

Местонахождение опасной установки
Location of station

Проектируемая зона и сооружения
Planned boundary and structures

Проектируемые здания и сооружения
Planned buildings and structures

Проектируемые объекты в планировке
Planned objects and sites

Проектируемый технологический перепад
Technological overpass

Вспомогательный канал
Sewer line

Поперечный коллектор
Cross collector

Проектируемая бетонированная ж.б. труба
Planned drainage reinforced concrete arch flume

Проектируемая в 3-м канальной ж.б. труба
Planned reinforced concrete arch flume B=3

Проектируемый канализационный колодец
Planned sanitary ditch

NOTE:

1. All dimensions in the drawing are in meters unless otherwise stated.
2. The boundary of the floor allocation on the western side corresponds to the fence of the site.
3. The access road to the site is being created within the framework of a separate works project 01/23-107-17/2019/05/2019-142.
4. Construction of a power plant based on a 1000 MW unit with a capacity of 1000 MW in the Sarum district of the Jember region. Access roads, completed by City Ltd. Engineering, September 2024.

[illegible]