



Расширение станции
со строительством
турбоагрегата ст. №13
и котлоагрегата ст. №16
ТОО “Усть-Каменогорская ТЭЦ”



Усть-Каменогорск 2025 г.

Общая информация по станции



ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» является одним из основных энергетических производителей в Восточно-Казахстанской области, обеспечивает электрической и тепловой энергией крупные промышленные предприятия и жилищно - коммунальный сектор города Усть-Каменогорска.

Станция введена в эксплуатацию в 1947 году.

Установленная мощность

- Электрическая **372,5 МВт**
- Тепловая **859,9 Гкал/час**

Оборудование станции

- **8 турбин** (от 4 до 120 МВт)
- **9 котлов** (ЦКТИ-75, БКЗ-320 и ТПЕ-430А)

**Основное топливо – уголь разреза Каражыра,
растопочное топливо – мазут.**

Численность персонала – 609 чел.

Дефицит тепловой энергии



№	Наименование	Ед. изм.	Тепловой баланс станции на 01.01.2025г.
1	Установленная тепловая мощность станции	Гкал/час	859,9
2	Тепловая мощность собственных нужд станции	Гкал/час	84,1
3	Располагаемая тепловая мощность станции для потребителей	Гкал/час	775,8
4	Присоединенная к станции номинальная тепловая мощность (нагрузка) потребителей, из них:	Гкал/час	1106,9
	от ТОО "Казцинк"	Гкал/час	163,4
	от АО "УМЗ"	Гкал/час	70,7
	от АО «Шығыс Жылу» (бывш.АО «Усть-Каменогорские тепловые сети»)	Гкал/час	872,8
5	Дефицит располагаемой тепловой мощности для потребителей	Гкал/час	-331,1

Согласно письму №09–06/00414 от 06.02.2024г. (со ссылкой на письмо №09–06/02959 от 27.11.2023г.) АО «Шығыс Жылу» ожидаемый возможный прирост тепловой нагрузки по г.Усть-Каменогорск на период с 2025 по 2028 годы составляет 358,459 Гкал/ч.

Ожидаемый возможный прирост тепловой нагрузки по г.Усть-Каменогорск, Гкал/ч				
2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	Итого
55,832	7,061	4,440	291,126	358,459

Наличие дефицита мощности с рекомендацией о необходимости строительства котлоагрегата ст.№16 также подтверждается Решением VII очередной сессии Усть–Каменогорского Маслихата 7/2-VIII от 27.07.2023г.

Дефицит электрической энергии



Согласно прогнозному балансу электрической энергии и мощности Единой электроэнергетической системы Казахстана на предстоящий семилетний период с 2025-2031 гг. от АО «КЕГОС» от 14.01.2025г. №14-н/к баланс электроэнергии в целом по Республике Казахстан складывается с дефицитом 5,7 млрд.кВт·ч в 2025 году и 6,9 млрд.кВт·ч в 2031 году.

В Постановлении Правительства Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № 810 О Генеральном плане города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (включая основные положения) в Параграфе 4. Электроснабжение указано, что покрытие перспективных электрических нагрузок города планируется обеспечить за счет расширения существующих теплоэнергоцентралей и строительства левобережной теплоэнергоцентрали.

Для реализации проекта «Расширение станции со строительством турбоагрегата ст. №13 и котлоагрегата ст.№16 ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» между ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» и Министерством энергетики Республики Казахстан было заключено Инвестиционное соглашение на модернизацию, реконструкцию, расширение и (или) обновление Усть-Каменогорской ТЭЦ на 2024-2038гг за №29 от 06.05.2024 года. Оно предполагает реализацию проекта в сроки с 01.07.2024г. по 01.07.2028г. и инвестиции в объеме – 140 316,0 млн.тг.

Технические параметры реализации проекта



- Согласно техническому аудиту ТОО «КАЗЭНЕРГОЭКСПЕРТИЗА» (Свидетельство об аккредитации на проведение энергетической экспертизы по категории 1 (первая) выдано Комитетом государственного энергетического надзора и контроля Министерства индустрии и новых технологий РК СА № 000201), строительство турбоагрегата ст.№13 мощностью 100 МВт и строительство котлоагрегата ст.№16 производительностью 400 тонн/час является наиболее оптимальным и эффективным решением.
- Обеспечивается оптимальная и экономически целесообразная теплофикационная выработка электрической энергии на тепловом потреблении
- Прогнозируемый % износа основного оборудования ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»
 - 📅 По состоянию на 01.01.2025г.: 67,6%;
 - 📅 По состоянию на 01.01.2029г. после ввода в эксплуатацию ТА-13 и КА-16 износ снизится на **13,8%**.

Параметры работы станции до и после реализации Инвестиционной программы

Установленная мощность		Среднегодовая располагаемая мощность		Удельный расход условного топлива на отпуск *	
Электрическая (МВт)	Тепловая (Гкал/ч)	Электрическая (МВт)	Тепловая (Гкал/ч)	Электрической энергии (гудт/кВтч)	Тепловой энергии (кгудт/Гкал)
До реализации Инвестиционной программы					
372,5	859,9	320,8	859,9	265,3	179,4
После реализации Инвестиционной программы					
422,5	1069,8	378,7	1069,8	260,3	179,0

* - в номинальном режиме работы электростанции

Основные требования к выбору турбоагрегата ст.№13



Предлагаемая новая турбина Т- 100-12,7 должна отвечать требованиям:

- Снижения удельных показателей на выработку эл. энергии;
- Увеличения выработки эл. энергии;
- Повышения температурного графика тепловой сети;
- Экологических показателей;
- Надёжности эксплуатации и маневренности;
- Ремонтопригодности;

Основные параметры турбины

- Электрическая мощность – 100 МВт;
- Тепловая мощность отборов – 130 Гкал/ч;
- Возможность работы в теплофикационном , конденсационном и смешанных режимах;

Предлагаемый новый генератор

Основные параметры генераторы

- Номинальная электрическая мощность – 100 МВт.
- Система возбуждения – статическая тиристорная самовозбуждения (СТС)
- Система охлаждения – воздушная.





Основные требования для нового котла ст.№16

Новый котел должен отвечать современным нормативно-техническим требованиям:

- технико-экономических показателей;
- экологических показателей;
- надёжности эксплуатации и маневренности;
- ремонтпригодности.

Основные параметры нового котла

- Паропроизводительность – 400 тонн/час;
- Давление перегретого пара – 13,8 (140) МПа (кгс/см²);
- Температура перегретого пара – 560 °С;
- Температура питательной воды – 230 °С.
- КПД (брутто), расчётный – 92%;
- Диапазон нагрузки при сохранении номинал.параметров пара – 60÷100%.

Требования к пылегазоочистным сооружениям:

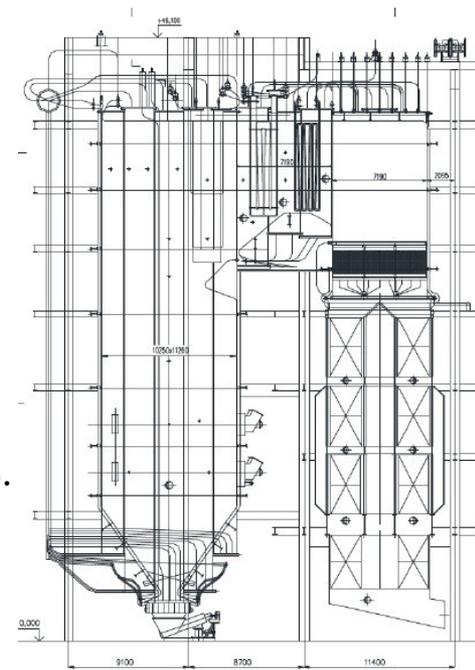
- соблюдение технологических нормативов (предельного количества маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий) в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;

Используемое топливо

- Уголь месторождения разреза «Каражыра», марки Д.

Условия установки котла

Сейсмичность района – до 7 баллов. Установка в закрытом помещении. Котёл устанавливается в существующее здание и ячейку с размерами: глубина – 36,0м; ширина – 36,0м; высота – 52,6м.





Тепловой баланс станции с КА-16

№	Наименование	Ед. изм.	Действующий	С КА ст. №16 и ТА ст. №13
1	Установленная тепловая мощность станции	Гкал/час	859,9	1069,8
2	Располагаемая тепловая мощность станции для потребителей	Гкал/час	775,8	905,8
3	Присоединенная к станции номинальная тепловая мощность (нагрузка) потребителей, из них:	Гкал/час	1106,9	
	от ТОО "Казцинк"	Гкал/час	163,4	
	от АО "УМЗ"	Гкал/час	70,7	
	от АО «Шығыс Жылу» (бывш.АО «Усть-Каменогорские тепловые сети»)	Гкал/час	872,8	
4	Дефицит располагаемой тепловой мощности для потребителей	Гкал/час	-331,1	-201,1

С вводом КА-16 и ТА-13 величина дефицита располагаемой для потребителей пиковой тепловой мощности снижается на 130,0 Гкал/ч (на 39,3%)

Схема расположения турбоагрегата ст.№13 и котлоагрегата ст. №16.

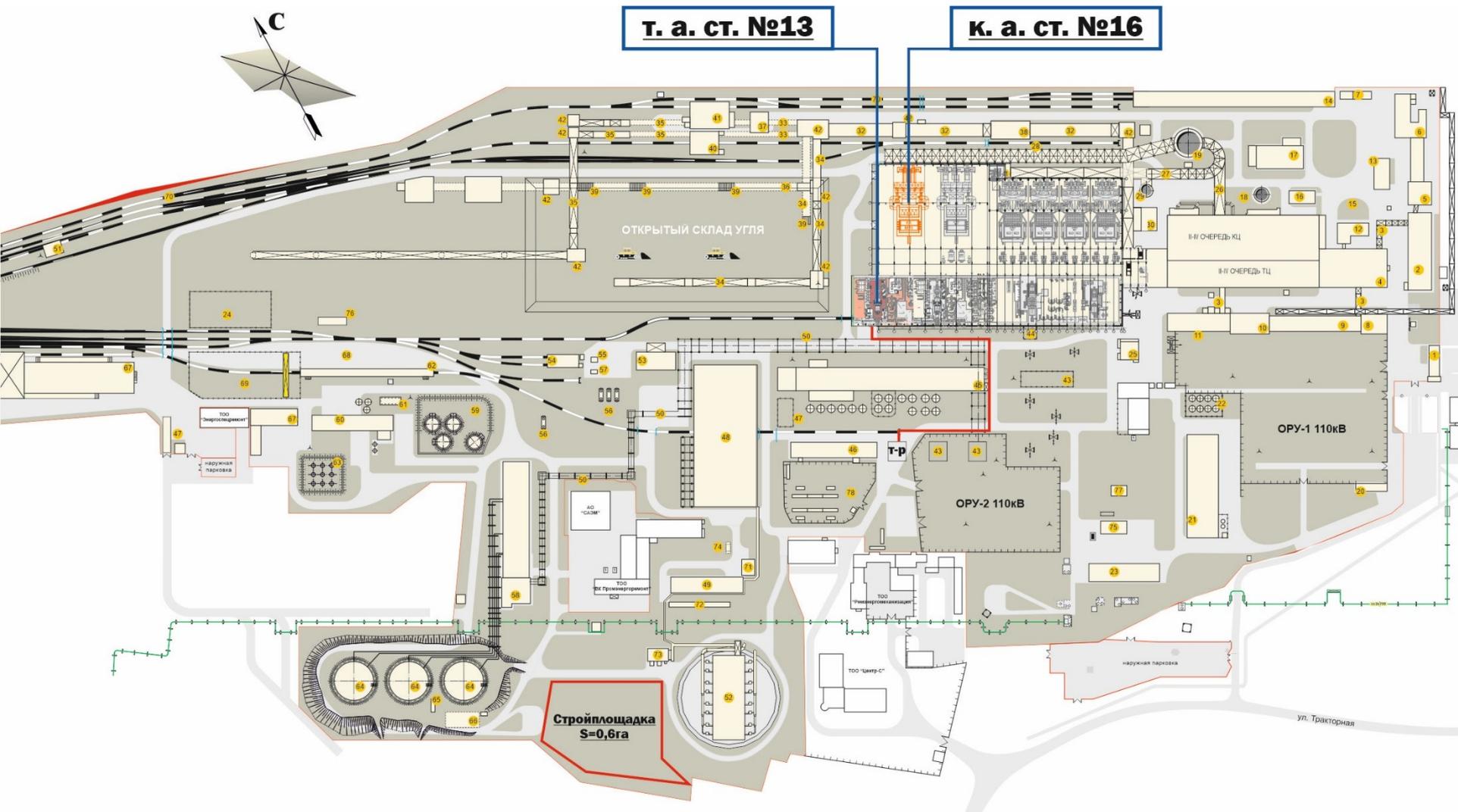


График строительства



№	Наименование объекта	Срок мес.	2024				2025				2026				2027				2028						
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
1	Организация финансирования проекта	6	01.07.2024	█			01.01.2025																		
2	Проектно-изыскательские работы	20		15.12.2024	█										16.07.2026										
3	Изготовление и поставка оборудования котлоагрегата	27					01.12.2025	█										01.10.2027							
4	Изготовление и поставка оборудования турбоагрегата	33					01.12.2025	█										01.01.2028							
5	Строительно монтажные работы по котлоагрегату	23								01.05.2026	█										01.04.2028				
6	Строительно монтажные работы по турбоагрегату	18								01.10.2026	█										01.04.2028				
7	Пусконаладочные работы по котлоагрегату	3																01.04.2028	█			30.06.2028			
8	Пусконаладочные работы по турбоагрегату	3																01.04.2028	█			30.06.2028			
9	Ввод в эксплуатацию котлоагрегата	1,5																			█	01.07.2028			
10	Ввод в эксплуатацию турбоагрегата	1,5																			█	01.07.2028			

* Сроки проектирования, изготовления, поставки и монтажа оборудования приняты в соответствии с техническо-коммерческим предложением: China Machinery Engineering Corporation г.Пекин, Китай.

Планируемый технико-экономический эффект



Рост производства:
- электроэнергии свыше 150 млн. кВтч в год
- тепловой энергии свыше 250 тыс. Гкал в год

Снижение износа основного оборудования на 13,8%

Снижение удельного расхода условного топлива в номинальном режиме работы:
на отпуск электроэнергии на 5,0 г/кВтч, на отпуск теплоэнергии на 0,4 кг/Гкал

Повышение надёжности прохождения отопительных периодов
Снижение дефицита тепловой мощности

Дополнительные рабочие места:
- в период строительства до 500 чел.
- в период эксплуатации 53 чел.

Отчет о реализации План-графика подготовки и реализации проекта «Расширение станции со строительством турбоагрегата ст.№13 и котлоагрегата ст.№16 ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»



1. С целью участия в финансировании Проекта заключен Договор с Евразийским банком развития, о проведении Банком комплексной технической, инженерной, финансовой, юридической экспертиз;
2. Разработана ПСД «Площадка для складирования оборудования и материалов оснащенная козловым краном 50т», закуплен козловой кран, СМР запланированы на вторую половину 2025 года;
3. Заключен договор между ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» и ТОО «Project Stroy Company» № 751-ДПП от 26.06.2024 г. на разработку схемы выдачи мощности, в связи со строительством турбоагрегата ст.№13 и котлоагрегата ст.№16. Идёт согласование с системным оператором, вариант схемы выдачи мощности в энергосистему ВКО;
4. Заключен договор между ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» и ТОО «КалбаГеоПроект» № 784-ДУ от 10.07.2024 г. на производство услуги по Геологическому и топографическому изысканию на земельном участке, под строительство турбоагрегата ст.№13 и котлоагрегата ст.№16. Работы завершены, получены результаты исследований;
5. Заключен договор о покупке услуги по поддержанию готовности электрической мощности с ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке возобновляемых источников энергии»: № 831-ДУ от 30.07.2024 г
6. Заключён договор между ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» и Консорциумом Компания «Hubei Machinery and Equipment International Limited» (Хубэй Машинери и Интернэйшнл Лимитэд) и ТОО «Құрылысэкспертпроект» №008-ДПП от 10.01.2025 г. на проектирование оборудования турбоагрегата ст.№13 и котлоагрегата ст.№16. Подрядчиком ведётся работа по проектированию, стадия - «П».

Назарларыңызға рахмет!
Спасибо за внимание!