

Нетехническое резюме

Согласно Договору временного безвозмездного пользования №17 от 15 июля 2024 года Риддер ТЭЦ передана АО «Усть-Каменогорские тепловые сети». Согласно приказу №70 от 11 сентября 2024 года филиал АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» в городе Риддер переименован в филиал АО «Шығыс Жылу» в городе Риддере.

Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду для АО «Риддер ТЭЦ» (сейчас филиал АО «Шығыс Жылу» в г.Риддер) определена категория объекта: I. Решение по определению категории от 17 сентября 2021 года.

В соответствии с требованиями Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения (утверждены Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319) для в филиал АО «Шығыс Жылу» в городе Риддере был разработан весь перечень документов необходимых для получения экологического разрешения на воздействие для объектов I категории, а именно:

- проект нормативов эмиссий;
- проект нормативов допустимых сбросов;
- проект программы производственного экологического контроля;
- проект программы управления отходами;
- проект плана мероприятий по охране окружающей среды.

Предприятием разработчиком проектной документации является ТОО «ЦентрЭКОпроект» (государственная лицензия № 01321Р от 20.11.2009 г.).

Филиал АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер расположен в западной промышленной части города Риддер, на левом берегу р. Тихая. Территория предприятия в южной части граничит с основной промплощадкой Риддерского цинкового завода ТОО «Казцинк».

Ближайшая жилая застройка города находится в северо-восточном направлении на расстоянии 570 м от промплощадки предприятия, в юго-восточном направлении на расстоянии 1480 м. Действующий золоотвал №3 расположен в 600 м севернее основной промплощадки филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер, на правом берегу р. Тихая, рядом с отвалами ТОО «Казцинк».

Проектная тепловая мощность котельной составляет 247,3 Гкал/ч, электрическая мощность 59 МВт. Фактическая мощность котельной составляет: 2021 год - тепловая мощность 60,79 Гкал/ч, электрическая мощность 10,37 МВт, 2022 год - тепловая мощность 69,79 Гкал/ч, электрическая мощность 15,14 МВт, 2023 год - тепловая мощность 67,83 Гкал/ч, электрическая мощность 2,7 МВт.

Филиал АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер имеет следующее основное оборудование:

- турбины №1, 2–ПТ–12-35/10 (12 МВт, 39 кг/см², 535°С);
- турбина №4 Р–5-90/31 (ВР-6-3) (5 МВт, 90 кг/см², 535°С);

Турбоагрегат №1 типа ПТ-12-35/10 введен в эксплуатацию 02.08.2004 г. Турбоагрегат №2 типа ПТ-12-35/10 введен в эксплуатацию 30.07.2008 г. Турбоагрегаты ст.№1,2 типа ПТ-12-35/10 установлены на месте демонтируемых турбин ст.1,2. В блоке с турбинами типа ПТ-12-35/10 установлены генераторы типа Т-12УЗ с воздушным охлаждением мощностью 12МВт. Работа турбин ст.1,2 осуществляется от котлов среднего давления (№1-3) и противодавленческой турбины ст.№4 типа ВР-6-3.

- три паровых котлоагрегата среднего давления типа ЦКТИ 75-39 ст.№№ 1,2,3 паропроизводительностью - 75 тонн пара в час,
- три паровых котлоагрегата высокого давления типа ПК-192 ст.4,5,6 паропроизводительностью по 110 тонн пара в час.

Установленные котлоагрегаты – водотрубные, вертикальные, однобарабанные, с естественной циркуляцией, имеют камерные топки для факельного сжигания пылевидного топлива с твердым шлакоудалением.

Все паровые котлы расположены в первом корпусе станции и подключены к дымовой трубе №1 высотой 60 метров.

Очистка дымовых газов от твердых частиц и несгоревшего топлива осуществляется на всех котлах в мокрых золоуловителях.

Мокрый золоуловитель включает в себя две ступени очистки: коагулятор трубы «Вентури» и сепаратор загрязненных капель центробежного типа – центробежный скруббер.

В мокрых золоуловителях с коагулятором «Вентури», применяемых на электростанциях, дымовые газы очищаются от золы на 97,4-98,4 %, из которых примерно 86% приходится на коагуляцию частиц золы каплями распыленной воды в трубе «Вентури» и примерно 10% - на осаждение в центробежном скруббере. Частицы золы крупнее 20-25 мкм значительно лучше улавливаются в центробежном скруббере, чем в коагуляторе «Вентури», и, наоборот, эффективность улавливания мелких частиц золы в центробежных скрубберах значительно меньше, чем в коагуляторе.

Отработавшая вода в виде пульпы сбрасывается в систему гидрозолоудаления (ГЗУ), а очищенные газы от золы удаляются через дымосос в атмосферу.

Степень улавливания золы мазутной в золоулавливающих установках пылеугольных котлов при совместном сжигании мазута и угля определяется как степень улавливания твердых частиц при сжигании угля (КПДзу) с коэффициентом 0,5 для мокрых аппаратов и составляет приблизительно 48,7%.

Орошение золоуловителей осуществляется технической водой. В зависимости от щелочности орошаемой воды в золоуловителях происходит улавливание оксидов серы, находящихся в дымовых газах, т.к. щелочность орошающей воды по факту составляет 0 мг.экв/дм³. Степень улавливания составляет около 3%.

Проверка эффективности золоулавливающих установок в 2024 году были проведены аккредитованной компанией по проверке эффективности пылегазоочистного оборудования ТОО «Экология-сервис». КПД очистки составляет:

- котлоагрегат №1 – 97,9%;
- котлоагрегат №2 – 97,87%;
- котлоагрегат №3 – 97,88%;
- котлоагрегат №4 – 97,8%;
- котлоагрегат №5 – 97,91%;
- котлоагрегат №6 – 97,89%.

Степень применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования соответствуют передовому научно-техническому уровню и имеют широкое применение в Республике Казахстан.

Количественные и качественные характеристики выбросов вредных веществ на источнике №0001 (котлоагрегаты №№1-6) определены путем анализа результатов инструментальных измерений на источнике №0001 за последние три года. Максимальные выбросы (г/сек) от каждого котла приняты по усредненным данным инструментальных замеров, проведенных в 2022-2024 гг. Аналитической

лабораторией ТОО «Алтайтехэнерго». Валовые выбросы (т/год) от каждого котла определены по Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов эмиссий допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы применяемого оборудования, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы.

Высоты источников выброса и диаметр выхлопных отверстий определялись согласно данным проведенной инвентаризации источников выбросов.

Для теоретического расчета были приняты исходные данные, предоставленные «Заказчиком» для разработки инвентаризации.

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количественном и качественном составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от источника загрязнения.

В соответствии с п.12 гл.2 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер разработан на основании инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, проведенной по состоянию на апрель 2025 года.

На площадке филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер без учета автотранспорта имеется 16 организованных и 8 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха. Нормативы выбросов устанавливаются по загрязняющим веществам 32-х наименований.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников №№0021, 6006, 6010, 6011, 6012 не нормируются (передвижная автотехника).

Для филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер был разработан проект корректировки нормативов допустимых выбросов на 2025г.

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер разработан на 2025г в связи с корректировкой расчетов годовых лимитов выбросов, в части увеличения времени работы котлов (ч/год). Фактически котлы работают круглый год за исключением июля месяца. Нормативы допустимых выбросов (г/с) и массовых концентраций загрязняющих веществ без изменений.

Количественные и качественные характеристики на источниках выбросов вредных веществ:

Определены путем анализа результатов инструментальных измерений на источнике №0001 за последние три года. Максимальные выбросы (г/сек) от каждого котла приняты по усредненным данным инструментальных замеров, проведенных в 2021-2024 гг. Аналитической лабораторией ТОО «Алтайтехэнерго». Валовые выбросы (т/год) от каждого котла определены по Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

На всех остальных источниках выбросов предприятия, объемы выбросов определялись расчетным методом согласно методик расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК. Суммарные выбросы вредных веществ от источников выбросов рассчитаны в зависимости от времени работы технологического оборудования. Для теоретического расчета были приняты исходные данные, предоставленные «Заказчиком».

Нормативы выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов на промплощадке филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер, составляют на 2025 г. 235.32 г/с, 3725.28 т/год.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами.

Нормативы допустимых выбросов для объекта филиала АО «Шығыс Жылу» в г.Риддер разработаны с учетом общей нагрузки на атмосферный воздух.

1) существующего воздействия;

2) базового антропогенного фона атмосферного воздуха.

Нормативы ДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и объекта в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы вредных веществ из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются».

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Для филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер была разработана программа производственного экологического контроля на 2025г.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

Перечень отслеживаемых параметров определен на основании имеющихся нормативных природоохранных документов предприятия и анализе воздействия на окружающую среду.

Ответственность за проведение производственного экологического контроля лежит на предприятии.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

Операционный мониторинг на предприятии ведется собственными силами путем учета материально-сырьевых потоков. На промышленной площадке операционным мониторингом является наблюдение за наименованием и количеством списанных материалов, используемых и образовавшихся в процессе деятельности предприятия. Процесс списания материалов проводит бухгалтер предприятия ежеквартально.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.

Мониторинг эмиссий выбросов в атмосферный воздух ведется инструментальными замерами на источнике №0001 (котлотурбинный цех) с привлечением аккредитованной лаборатории. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Контроль количества выбросов на остальных источниках будет осуществляться расчетным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ в рамках выполнения программы производственного экологического контроля. Мониторинг эмиссий выбросов в атмосферный воздух выполняется предприятием самостоятельно или по договору со специализированным предприятием. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Программой производственного экологического контроля для филиала АО "Шығыс жылу" в г.Риддер на 2025 г. также предусматривается ежегодная проверка эффективности работы пылегазоочистных установок на источниках 0003,

0004, 0033, 0034 (узлы пересыпки топливно-транспортного цеха).

Мониторинг эмиссий сбросов осуществляется инструментальным методом на выпуске №66 (сброс условно-чистых сточных вод от охлаждения оборудования и химводоочистки (ХВО) в р.Тихая) с привлечением аккредитованной лаборатории. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровье населения;
- на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов; - после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Производственный мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Программой производственного экологического контроля окружающей среды на 2025 предусмотрен мониторинг воздействия на атмосферный воздух: - на внешней границе СЗЗ промышленной площадки в 4-х точках (по розе ветров) аккредитованной лабораторией. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Определяемые вещества: пыль, углерод оксид, азота диоксид, сера диоксид.

Метод анализа - согласно области аккредитации привлекаемой лаборатории.

Информация о климатических метеорологических характеристиках по данным МС Лениногорск представлена в приложении 5.

Предельно-допустимые концентрации, (мг/м³) загрязняющих веществ для определения качества атмосферного воздуха приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утверждены приказом МЗРК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Для филиала АО "Шығыс жылу" в г.Риддер разработан план мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Ситуационная карта-схема с обозначением стационарных экологических площадок для отбора проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ представлена в приложении 3.

Программой производственного мониторинга на 2025 г. предусмотрен мониторинг воздействия на поверхностные воды выше и ниже выпуска сточных вод р. Тихая независимой аккредитованной лабораторией по договору с предприятием.

Программой производственного мониторинга на 2025 гг. предусмотрен мониторинг воздействия на подземные воды в скважинах № 1, 3, 5, 7, 8 в районе размещения золоотвала аккредитованной лабораторией.

Программой производственного мониторинга на 2025 г. предусмотрен мониторинг воздействия на почвенный покров путем отбора и дальнейшего анализа проб почв. Периодичность контроля – 1 раз в год (3 квартал) с привлечением аккредитованных лабораторий согласно перечню методик, действующих на территории Республики Казахстан.

Отбор почвенных проб производится в 4-х контрольных точках на границе СЗЗ золоотвала в конце лета - начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Для филиала АО «Шығыс Жылу» в г. Риддер была разработана программа управления отходами на 2025г.

Согласно п.1 ст. 335 Экологического Кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Целью Программы управления отходами является разработка мероприятий, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Образование основных и второстепенных отходов связано с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия. Образующиеся в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятия отходы производства и потребления представлены следующими видами:

1. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (ртутные лампы отработанные);
2. Свинцовые аккумуляторы (отработанные);

3. Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (масло моторное и трансмиссионное отработанное);
4. Масляные и топливные фильтры (отработанные);
5. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (обтирочный материал, загрязненный маслами);
6. Дерево, содержащее опасные вещества (опилки, загрязненные минеральными маслами);
7. Другие изоляционные или трансформаторные масла (масло трансформаторное и турбинное отработанное);
8. Футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, за исключением упомянутых в 16 11 05 (отходы обмуровки оборудования и трубопроводов);
9. Отработанные шины;
10. Пластмассы и резины;
11. Шламы от механической обработки, за исключением упомянутых в 12 01 14 (абразивно-металлическая пыль);
12. Отходы уборки улиц;
13. Отходы сварки (остатки и огарки сварочных электродов, шлак сварочный);
14. Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (бетон, кирпич, штукатурка);
15. Металлы (лом черных металлов);
16. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02 (воздушные фильтры отработанные);
17. Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, за исключением упомянутых в 12 01 20 (абразивные круги отработанные и лом отработанных абразивных кругов);
18. Смешанные коммунальные отходы;
19. Цветные металлы (лом цветных металлов);
20. Золошлаковые отходы.

Сбор и накопление. Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестационарных складских сооружениях;
- в резервуарах, накопителях, прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Запрашиваемые лимиты накопления отходов на 2025 г. составят: всего - 120,3464 тонн/год

- отходы производства 97,4714 тонн/год;
- отходы потребления 22,875 тонн/год.

Для филиала АО «Шыгыс Жылу» в г. Риддер был разработан проект нормативов допустимых сбросов на 2025 г.

Проект нормативов допустимых сбросов рассматривает один выпуск №66, через который происходит сброс условно-чистых сточных вод от охлаждения оборудования и химводоочистки (ХВО) в реку Тихая.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в реку Тихая, поступающих со сточными водами филиала АО «Шыгыс Жылу» в г.Риддер, составляют на 2025 год 87,94 г/час, 0,7704 т/год.

Разработка нормативов допустимых сбросов выполнена на основании инвентаризация выпусков сточных вод проведенной в сентябре 2024 г. Расчётные условия (исходные данные) для определения величины нормативов допустимых сбросов выбраны по данным за предыдущие три года (2021-2024г) по менее благоприятным значениям. Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект для выпуска №66 выполнен для нефтепродуктов.

Через выпуск №66 происходит сброс условно-чистых сточных вод от охлаждения оборудования и химводоочистки (ХВО) в р. Тихая. Химводоочистка предназначена для подготовки воды для теплотехнических целей станции. Обработка воды включает в себя две стадии: осветление воды на механических фильтрах и двухступенчатое натрий-катионирование.

Сточные воды от охлаждения оборудования и ХВО отводятся с территории предприятия по каналу сечением 1х1.2 м длиной 34 м. Канал проложен на участке между колодцем-гасителем и автодорогой до железобетонного лотка проходящего под автодорогой. Отсыпка дна канала проведена гравийно-песчаной смесью и закреплена железобетонными плитами на глубине 300 мм. Далее по отводящей стальной трубе диаметром 1200 мм сбрасываются в р. Тухую. Стоки движутся самотёком, трубопровод заглубленный.

Поступившая вода направляется на механические фильтры, где происходит её осветление. Осветлённая вода сразу же подаётся на натрий-катионитовые фильтры.

Катионитовые фильтры обеспечивают глубокое умягчение воды методом катионного обмена. После натрий-катионитовых фильтров вода поступает в деаэраторы №1,2.

Фильтрующим материалом на всех механических фильтрах является термоантрацит, на натрий-катионитовых – сульфуголь.

Показатели состава сточных вод, сбрасываемых в водоём, приняты на основании результатов химических анализов, проведенных аккредитованной лабораторией ТОО «АЛТАЙТЕХЭНЕРГО» за 2021-2024 гг.

Для филиала АО «Шыгыс Жылу» в г. Риддер разработан План мероприятий по охране окружающей среды на период 2025 г.

Проект плана мероприятий по охране окружающей среды разрабатывается согласно требованиям статьи 125 Кодекса как приложение к заявлению на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I категории. Оператор предлагает мероприятия по достижению нормативов эмиссий при невозможности соблюдения данных нормативов на этапе подачи заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категории или заявления на внесение изменений в такое разрешение.

Согласно п.2 ст.39 ЭК РК к нормативам эмиссий относятся: 1) нормативы допустимых выбросов; 2) нормативы допустимых сбросов (мероприятия

направленные на внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию использованию и переработке любых видов отходов в том числе бесхозных, будут осуществляться в рамках экологических условий что является индивидуальными требованиями, предъявляемыми к строительству и эксплуатации объектов I и II категорий в целях обеспечения соблюдения применимых к такой деятельности экологических требований, установленных экологическим законодательством Республики Казахстан).

2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

- Ремонт/наладка золоулавливающих установок

Источник финансирования – собственные средства в объеме 2000 тыс. тенге. Период выполнения данных мероприятий 2025 год.

- Реконструкция горелочных устройств (малотоксичные горелки) котлоагрегата ЦКТИ ст.№3п1.1

Источник финансирования – собственные средства в объеме 600 тыс. тенге. Период выполнения данных мероприятий 2025 год.

- Внедрение проекта впрыска пара в ядро факела к/а ЦКТИ 75-39 ст.№3 п.1.1.

Источник финансирования – собственные средства в объеме 1200 тыс. тенге. Период выполнения данных мероприятий 2025 год.

- Реконструкция горелочных устройств (малотоксичные горелки) котлоагрегата ПК-19 ст.№4 (п1 пп1)

Источник финансирования – собственные средства в объеме 700 тыс. тенге. Период выполнения данных мероприятий 2025 год.

- Реконструкция горелочных устройств (малотоксичные горелки) котлоагрегата ПК-19 ст.№5 (п1 пп1)

Источник финансирования – собственные средства в объеме 700 тыс. тенге. Период выполнения данных мероприятий 2025 год.