«ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ №7, №8 ст. қазандық агрегаттарын, №7 ст. турбоагрегатын орнатумен 3-ЖЭО-ны кеңейту»
жобасы бойынша
18.03.2021 ж. № KazEC-0003/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ,
Алматы қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ №7, №8 ст. қазандық агрегаттарын, №7 ст. турбоагрегатын орнатумен 3-ЖЭО-ны кеңейту» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «KazExpertCentre» ЖШС-мен берілді.

«KazExpertCentre» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

KazExpertCentre

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)
№ KazEC-0003/21 от 18.03.2021 г.

по проекту
«Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7»

ЗАКАЗЧИК:
АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»,
город Алматы

город Павлодар

KazExpertCenter

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по проекту **«Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7»** выдано ТОО «KazExpertCentre».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «KazExpertCentre».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7», разработан в 2019-2020 гг.

Настоящее заключение составлено на основании договора №KazEC-0001 от 25 января 2021 года на проведение экспертизы проекта «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», государственная лицензия ГСЛ №000291 от 07 апреля 1995 года (I категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, город Алматы.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на проектирование от 03 июля 2019 года на разработку проекта «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7», утвержденное генеральным директором АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»;

техническое задание (дополнение) на проектирование от 30 марта 2020 года на разработку проекта «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7», утвержденное генеральным директором АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»;

акт на право частной собственности на земельный участок №0076975 от 27 февраля 2004 года (кадастровый номер 14-218-039-005), выданный Павлодарским городским комитетом по управлению земельными ресурсами;

приказ №15-2-02/1423 от 01 октября 2018 года «На проведение реконструкции, перепланировки, переоборудования помещений (отдельных частей) существующих зданий (сооружений), выданный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование проекта «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7» №KZ18VUA00204522 от 10 апреля 2020 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

протокол №01 от 08 февраля 2018 года заседания Технического совета АО «ЦАЭК»;

технический отчет 09/ТО18 обследования и оценки технического состояния фундаментов главного корпуса, котлоагрегата ст.№7 и мельниц ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», выполненный ТОО «СтройЭксперт ПВ» (свидетельство об аккредитации №00211 от 16 марта 2018 года, аттестаты экспертов Сафонова С.И. №KZ09VJE00020211 от 26 сентября 2016 года, Узденовой Е.О. №KZ45VJE00030718 от 25 сентября 2017 года);

инженерные изыскания, выполненные АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в августе 2019 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеоСервисKZ» в октябре-ноябре 2019 года;

согласование эскиза (эскизного проекта) №KZ90VUA00212150 от 27 апреля 2020 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

перечень прайс-листов и ценовых предложений на оборудование и материалы, отсутствующие в нормативной базе по проекту «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7», утвержденный генеральным директором АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» от 18 декабря 2020 года.

5.2 Согласования заинтересованы организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №S01-0006/21 от 26 февраля 2021 года на оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) к проекту «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7», выданное РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан»;

письмо-согласование №KZ70VQR00021597 от 14 июля 2020 года в части промышленной безопасности, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Павлодарской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.
Общая пояснительная записка.
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Проект организации строительства.
Сметная документация. Прайс-листы.
Чертежи.
Приложения.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Расширение ТЭЦ-3 предусматривается для покрытия тепловых нагрузок зоны ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 в горячей воде и отпуска пара на производство для потребителей ТЭЦ-3, с замещением выбывающих мощностей ТЭЦ-2 в соответствии с решением Технического Совета АО «Центрально-Азиатская электроэнергетическая корпорация» (ЦАЭК) от 08.02.2018 г. при выборе оптимального варианта замещения выбывающих мощностей ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» при достижении предельного состояния.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: город Павлодар, Северный промышленный район, площадка действующей ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

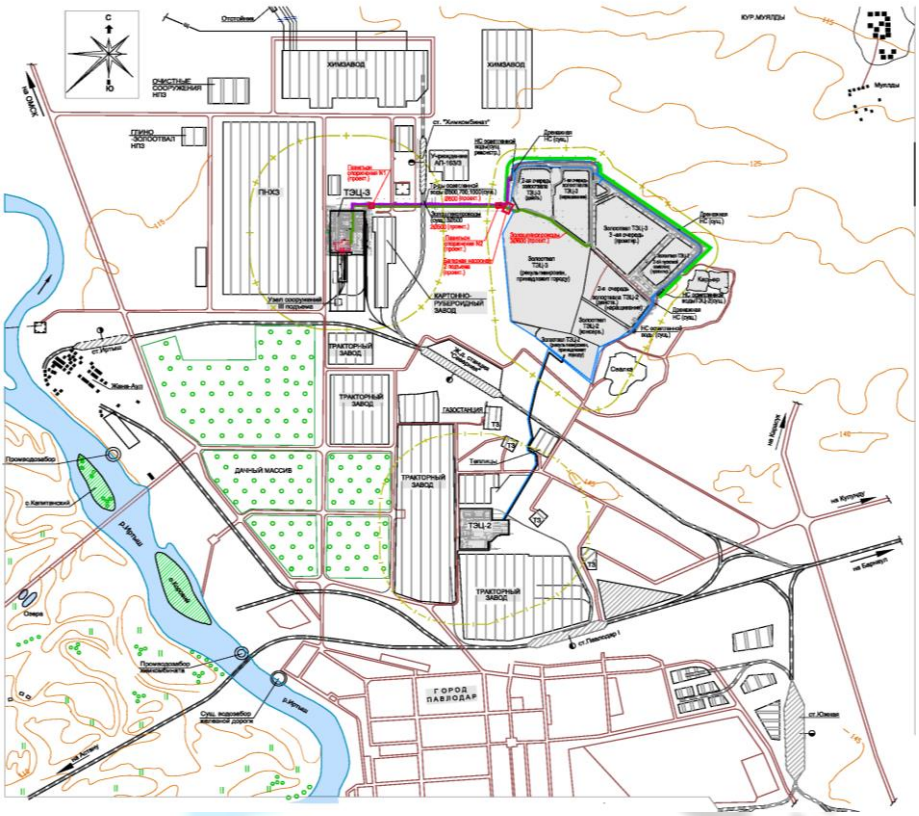

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону IIIA.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 34,6°С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства были выполнены ТОО «ГеоСервисKZ» в октябре-ноябре 2019 года.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ относится к поверхности второй надпойменной террасы реки Иртыш.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (25,0 м) представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

техногенные современные отложения;

эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста;

аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста.

На исследуемом участке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено семь инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ).

ИГЭ-1. Насыпной грунт - супесь темно-серая, с включением строительного и бытового мусора до 20% и переслаивание глины, суглинка и песка средней крупности, цвет темно-серый.

ИГЭ-2. Супесь карбонатизированная, твердая. Физико-механические характеристики: плотность - 1,84 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 20,6МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 31 градус, сила сцепления при естественной влажности - 16,6кПа.

ИГЭ-3. Суглинок твердый-текучепластичный, обладает просадочными свойствами на глубину до уровня грунтовых вод. Физико-механические характеристики: плотность - 1,93 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 13,0МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 33,8 градусов, сила сцепления при естественной влажности - 92кПа.

ИГЭ-4. Песок средней крупности, насыщенный водой. Физико-механические характеристики: плотность - 1,59 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 19МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 32 градуса, сила сцепления при естественной влажности - 6кПа.

ИГЭ-5. Глина полутвердая и твердая. Физико-механические характеристики: плотность - 2,02 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности- 11,5МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 33 градуса, сила сцепления при естественной влажности - 170кПа.

ИГЭ-6. Песок мелкий, влажный и насыщенный водой. Физико-механические характеристики: плотность - 1,68 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 18МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 30 градусов, сила сцепления при естественной влажности - 4кПа.

ИГЭ-7. Песок крупный, маловлажный и насыщенный водой. Физико-механические характеристики: плотность - 1,68 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 30МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности - 38 градусов, сила сцепления при естественной влажности - 1кПа.

На рассматриваемой территории подземные воды представлены двумя водоносными горизонтами.

Воды первого от поверхности водоносного горизонта приурочены к супесям, пескам разной крупности и прослоям песка в толще суглинков. По условиям залегания воды характеризуются как грунтовые и вскрыты всеми скважинами на площадке ТЭЦ на глубине 3,4 - 4,4 м (абсолютная отметка 126,6-127,2 м).

Подземные воды второго водоносного горизонта вскрыты на глубине 12,0-16,0 м (абсолютная отметка 115,0-118,7 м), приурочены к прослоям песка пылеватого в толще глины и пескам пылеватым, мелким и средней крупности.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании. Агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой - высокая.

Грунты неагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе. К алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля коррозионная активность грунтов - высокая, к стали - низкая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 2,2 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки участка, выполненной АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2019 году и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расширение ТЭЦ-3 выполняется в пределах существующей промплощадки. Вне площадки размещаются здания и сооружения расширяемой системы внешнего золошлакоудаления. Новые золошлакопроводы от багерной №3 котлов ст.№7, 8 и трубопровод осветленной воды на золоотвал прокладываются в створе с существующими, предусматривается строительство багерной насосной второго подъема, павильонов опорожнения, реконструкция насосной осветленной воды.

Сохраняется доставка грузов на ТЭЦ-3 от железнодорожной станции «Северная».

Сохраняется два существующих автомобильных въезда от подъездной автодороги: главный в районе проходной, запасной - в районе стройдвора.

Площадка ТЭЦ-3 застроена зданиями и сооружениями действующей части и благоустроена. Проложены инженерные коммуникации.

Расширение ТЭЦ-3 предполагается вести в пределах существующего ограждения, с временного торца главного корпуса.

В данном проекте предусмотрена реконструкция и расширение существующих зданий и сооружений и строительство новых.

Расширению и реконструкции подлежат следующие здания: главный корпус, основной тракт топливоподачи (дробильный корпус, конвейеры склада топлива), административный корпус (дневная лаборатория), открытая установка трансформаторов.

Новое строительство связано с установкой вспомогательных систем для обеспечения работы устанавливаемого основного оборудования и покрытия планируемых тепловых нагрузок (комплекс по разгрузке и хранению извести, компрессорную для транспортировки извести, склад хранения извести, станция приготовления известкового молока, склад баллонов пропан-бутана, маслбаки аварийного слива турбинного и трансформаторного масла, насосные станции хозяйственно-бытовых и дождевых стоков).

Инженерные сети на площадке предусмотрены к проектируемым зданиям и сооружениям.

Вновь проектируемые автодороги предусмотрены ко всем зданиям и сооружениям, запроектированным в данном проекте.

Существующая схема железнодорожного транспорта сохраняется, реконструкции подлежат и дополнительно строятся железнодорожные пути в котельное и турбинное отделения с временного торца главного корпуса и для установки комплекса по разгрузке извести.

Таблица №1

Основные технические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Условная граница участка для нового строительства	$м^2$	60045,0
2	Площадь, занятая проектируемыми зданиями и сооружениями	$м^2$	22165,0
3	Площадь, занятая проектируемыми проездами, площадками и ж/д дорогами	$м^2$	8640,0
4	Площадь, занятая инженерными коммуникациями	$м^2$	1060,0
5	Площадь благоустройства (засыпка щебнем)	$м^2$	1510,0
6	Площадь, занятая существующими зданиями и сооружениями	$м^2$	26670,0

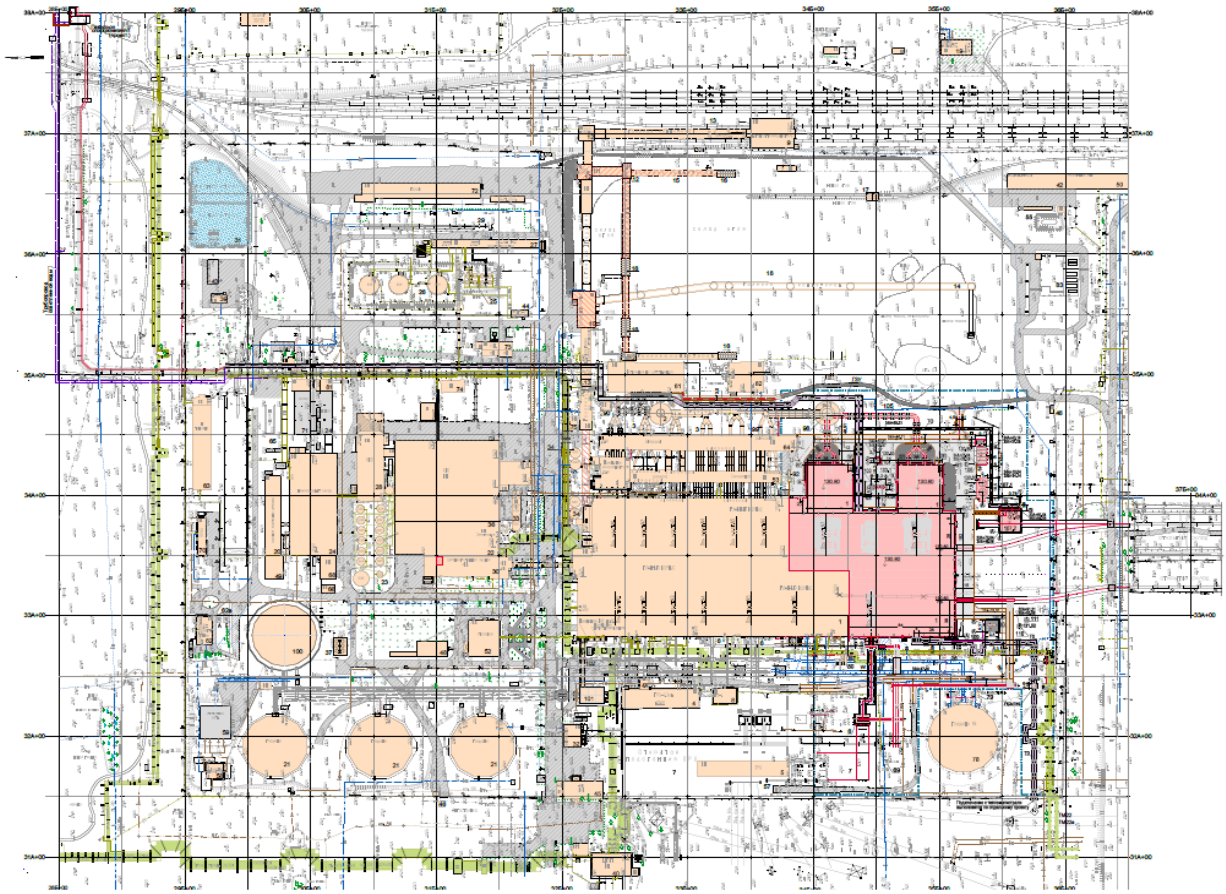

Рисунок 2. Разбивочный план.

6.2.2 Технологические решения

Тепломеханические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» является источником снабжения паром и горячей водой промышленных предприятий Северной промышленной зоны г.Павлодара, теплом в виде горячей воды для отопления и горячего водоснабжения коммунального и жилого сектора Центрального района г.Павлодара.

ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» введена в эксплуатацию в 1971 году.

В качестве основного топлива сохраняется Экибастузский каменный уголь, растопочного - топочный мазут.

Расширение ТЭЦ-3 предусмотрено для покрытия тепловых нагрузок зоны централизованного теплоснабжения ТЭЦ-3 и ТЭЦ-2 в горячей воде и отпуска пара на производство для потребителей ТЭЦ-3, с замещением выбывающих мощностей ТЭЦ-2 в соответствии с решением Технического Совета АО «Центрально-Азиатская электроэнергетическая корпорация» (ЦАЭК) от 08 февраля 2018 года при выборе оптимального варианта замещения выбывающих мощностей ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» при достижении предельного состояния.

Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» связано с приростом тепловых нагрузок, необходимостью замещения физически изношенного, морально устаревшего и отработавшего ресурс оборудования ТЭЦ-2, с требованиями по обеспечению технической и экологической безопасности, которая находится в эксплуатации с 1961 года, календарный срок службы котлов и турбин составляет более 56 лет.

Дальнейшее развитие системы теплоснабжения города определено в «Схеме теплоснабжения г.Павлодара с привязкой к генеральному плану г.Павлодара до 2030 года», в которой учтены решения по выводу основного оборудования ТЭЦ-2 из эксплуатации с подключением зоны ТЭЦ-2 от ТЭЦ-3. Дальнейший прирост тепловых нагрузок в зоне ЦТ планируется обеспечивать за счет строительства на площадке ТЭЦ-2 пиковых водогрейных котлов, что позволит использовать ТЭЦ-3 для покрытия базовой части графика нагрузки с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии.

Тепловые нагрузки ТЭЦ-3 в паре и горячей воде, рассматриваемые в настоящем проекте на расчетный период, с учетом присоединения зоны ТЭЦ-2, приведены в таблице №2.

Таблица №2

Тепловые нагрузки ТЭЦ-3 в паре и горячей воде

Наименование	Зона ТЭЦ-2,	Зона ТЭЦ-3	Зона ТЭЦ-2+ТЭЦ-3
Тепловые нагрузки города в горячей воде всего, Гкал/ч, в том числе: - горячее водоснабжение	234,3 33,2	678 81	912,3 114,2
Тепловые нагрузки промзоны в горячей воде, Гкал/ч	-	69	69
Потери тепла в теплосети, Гкал/ч	13,4	50,0	50,0
Суммарные тепловые нагрузки в горячей воде с потерями в теплосети, Гкал/ч	234,3	797	1031,3
Химочищенная вода на производство, т/ч	0	325,7	325,7
Тепловые нагрузки в паре, т/ч:	37,6*	564,0	564,0
- пар 1,0÷1,6 МПа, 290 °С	37,6*	497,0	497,0
- пар 4,0 МПа, 400 °С	-	67,0	67,0
Возврат конденсата от внешних потребителей, мин/ макс, т/ч	-	18	18
Обессоленная вода на производство, т/ч	0	107,4	107,4

*) потребители пара от ТЭЦ-2 переводятся на снабжение паром от собственных котельных.

Основными критериями по выбору состава основного оборудования при расширении ТЭЦ-3 являются:

обеспечение эффективности работы ТЭЦ-3 за счет установки современного эффективного оборудования, сжигания дешевого топлива местных месторождений, использования комбинированной выработки тепла и электроэнергии с оптимальным коэффициентом теплофикации;

обеспечение бесперебойного теплоснабжения потребителей пара и воды с учетом роста тепловых нагрузок зоны ТЭЦ-3 и покрытие тепловых нагрузок в горячей воде подключаемой к ТЭЦ-3 зоны ТЭЦ-2;

использование промышленно освоенных технологий и оборудования, соответствующих современным требованиям по эффективности, надежности, безопасности;

обеспечение действующих и намеченных к внедрению требований по выбросам вредных веществ в атмосферу при установке нового оборудования;

оснащение автоматизированными системами управления технологических процессов (АСУ ТП).

Выбор оптимального варианта состава основного оборудования для расширения ТЭЦ-3 производится на базе представленных для разработки проекта технико-коммерческих предложений (ТКП).

Для разработки проекта предусматривается установка следующего основного оборудования:

турбоагрегата ст.№7 типа Т-120/130-12,8-8МО с турбогенератором типа ТФ-125-2УЗ;

котлоагрегатов ст.№7,8 типа Е-420-13,8-560КТ с установкой системы мокрой системы газоочистки с двухступенчатыми эмульгаторами и дозированием известкового раствора для улавливания оксидов серы.

Турбина Т-120/130-12,8 УТЗ мощностью 125/130 МВт трехцилиндровая с конденсационной установкой и отопительными отборами пара. Предусматривается возможность отбора пара из нерегулируемого отбора для производственных нужд расходом до 70 т/ч.

Комплектно с турбиной Т-120/130-12,8 УТЗ поставляются конденсаторы, горизонтальные сетевые подогреватели ПСГ-2300, система контроля вибрации и других механических величин Вибробит, ЭЧСРиЗ и др.

Котел Е-420-13,8-560 КТ однобарабанный с естественной циркуляцией для сжигания Экибастузского угля. Котел разработан с учетом возможности размещения в существующей ячейке котла Е-420-140 (БКЗ-420-140-5). Компоновка устанавливаемого котла выполнена по Т-образной схеме, аналогично существующим котлам ст.№1-6, с размещением в экранированном газоходе справа и слева на выходе из топки котла конвективных пароперегревателей и второй ступени мембранного экономайзера. Топка экранирована газоплотными испарительными панелями. В вынесенной конвективной шахте размещены в «рассечку» первая ступень экономайзера со спирально-ленточным оребрением и трубчатый воздухоподогреватель. Для снижения выбросов оксидов азота до нормативных значений, установлены низкоэмиссионные горелки со ступенчатым сжиганием топлива.

Котлы и турбина размещаются в расширяемой части главного корпуса с сохранением габаритов существующего машзала, бункерно-деаэраторной этажерки и котельного отделения.

Режим работы ТЭЦ-3 сохраняется по тепловому графику с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла, дополнительной выработкой электроэнергии по электрическому графику в отопительный и летний период.

Отпуск тепла от ТЭЦ-3 осуществляется с горячей водой по температурному графику 130/70°С и паром с параметрами 1,6 МПа, 290°С и 4МПа, 400°С, с частичным возвратом конденсата.

Паровые нагрузки потребителей ТЭЦ-2 должны обеспечиваться потребителями за счет строительства собственных паровых котельных.

Система горячего водоснабжения потребителей сохраняется закрытая, температурный график 130/70°С.

При расширении ТЭЦ-3 сохраняется используемая на станции технология комбинированного производства тепла и электроэнергии, эффективность которой повышается за счет увеличения тепловых нагрузок зоны ТЭЦ-3 и присоединения зоны ТЭЦ-2, установки современного, высокоэффективного, надежного и экологически чистого оборудования.

Для устанавливаемых газоплотных котлов сохраняется используемая на существующих котлах ТЭЦ-3 технология пылеугольного сжигания угля, что позволяет сократить объем и стоимость строительно-монтажных работ за счет использования существующих систем топливоподачи, предусматривается ступенчатое сжигание топлива и малотоксичные горелки для сокращения выбросов NOx технологическими методами с учетом действующих требований по выбросам в атмосферу.

Для устанавливаемых котлов предусматривается технология мокрой пыле-сероочистки с использованием извести в качестве реагента для связывания оксидов серы, что позволяет снизить выбросы вредных веществ в атмосферу с учетом повышающихся требований по выбросам в Республике Казахстан.

Использование технологии воздушного охлаждения устанавливаемых генераторов позволит повысить безопасность работы ТЭЦ-3.

С установкой нового оборудования в необходимом объеме выполняется расширение (с сохранением существующих габаритов) машзала, бункерно-деаэраторного и котельного отделений, реконструкция и новое строительство зданий и сооружений, технологических схем и систем.

Для покрытия прироста тепловых нагрузок зоны ТЭЦ-3 и присоединяемой зоны ТЭЦ-2, в проекте расширения ТЭЦ-3 предусматриваются следующие основные технические решения:

расширение главного корпуса в существующих габаритах для установки котлоагрегатов Е-420-13,8-560КТ ст.№7,8, турбоагрегата Т-120/130-12,8 ст.№7, с сомкнутым помещением газоочистных установок и дымососов, с учетом возможности дальнейшего расширения ТЭЦ-3;

установка двух пылеугольных котлов Е-420-13,8-560 КТ ст.№7,8 с системой пылеприготовления с молотковыми мельницами, со снижением выбросов NOx до нормативных значений NOx≤500 мг/нм^3 за счет топочных мероприятий;

установка газоочистных установок (ГОУ) с мокрой пыле-сероочисткой с двухступенчатыми эмульгаторами для обеспечения требований по выбросам твердых частиц и оксидов серы с использованием молотой извести;

установка теплофикационной турбины Т-120/130-2,8 8МО ст.№7 номинальной мощностью 125 МВт с отопительными отборами и нерегулируемым отбором для производственных нужд с расходом до 70 т/ч;

установка генератора с воздушной системой охлаждения, тиристорной системой самовозбуждения, элегазовым генераторным распределительным устройством;

установка вспомогательного оборудования, в том числе деаэраторов питательной воды, питательных насосов (один с гидромуфтой), циркуляционных насосов, подкачивающих и сетевых насосов (по одному с гидромуфтой), дренажных баков с насосами и расширителей;

реконструкция схемы подпитки теплосети и подпитки котлов, подачи химобессоленной и химочищенной воды на производство в главном корпусе с установкой нового деаэратора подпитки теплосети, заменой насосов подпитки теплосети и насосов сырой воды, с заменой подогревателей сырой воды и установкой конденсатных насосов. Реконструкция собственно водоподготовки подпитки котлов и теплосети, подачи химобессоленной и химочищенной воды на производство предусматривается по отдельному проекту;

отпуск пара промпредприятиям в промзону предусматривается по существующим паропроводам;

выдача тепловой мощности потребителям предусмотрена по существующим тепломагистралям и вновь проектируемой тепломагистрали 2Ду1000 на площадке ТЭЦ-3 (с продолжением вне площадки ТЭЦ-3 по отдельному проекту тепловых сетей);

оснащение устанавливаемого оборудования автоматизированными системами управления АСУТП на базе микропроцессорной техники с организацией нового ГрЩУ котлов ст.№7,8, турбины ст.№7;

удаление золы и конечного продукта из-под ГОУ котлов ст.№7,8 предусматривается в каналы гидрозолоудаления с установкой золосмесительных аппаратов на золоспусках;

строительство новой багерной насосной №3 в расширяемой части главного корпуса с выдачей золошлаковых отходов в чашу 3 очереди золоотвала ТЭЦ-3 от существующей БНС-1 и новой БНС-3, строительство багерной насосной второго подъема;

подключение устанавливаемых котлов к строящейся дымовой трубе ст.№2, высотой 180 м, диаметром устья - 8,6 м, рассчитанной для подключения существующих котлов БКЗ-420-140 ст.№5,6 и новых котлов Е-420-13,8-560 ст.№7,8;

сохранение существующей системы оборотного водоснабжения, в соответствии с техническим заданием, с ограничением числа часов работы паровых турбин на конденсационной мощности в летнем режиме;

отвод промышленных стоков ТЭЦ сохраняется по существующей схеме;

для вновь устанавливаемого оборудования предусматривается экспресс-лаборатория в главном корпусе, дополнительное оснащение существующей дневной лаборатории приборами и оборудованием;

расширение и реконструкцию тракта топливоподачи с удлинением конвейеров бункерной галереи №4А, Б, с заменой двух молотковых дробилок, замена конвейеров основного тракта топливоподачи №3А, Б и конвейеров №№ 6,7,8 выдачи топлива со склада с увеличением производительности;

комплекс по разгрузке, подготовке, хранению (2х500 м^3) и подаче в расходные емкости молотой извести для ГОУ, поставляемой по железной дороге;

компрессорная с ресиверами для транспортировки извести и подачи воздуха в систему управления пневмоприводами;

выдача электрической мощности от устанавливаемого турбоагрегата ст.№7 предусматривается блоком «генератор-трансформатор» на шины ОРУ 110 кВ в соответствии со «Схемой внешнего электроснабжения специальной экономической зоны «Павлодар» с учетом реконструкции Павлодарской ТЭЦ-3», разрабатываемой по отдельному договору. ОРУ-110 кВ выполняется в составе «Схемы внешнего электроснабжения …»;

установка блочного трансформатора т.а. ст.№7 с отпаечным трансформатором собственных нужд;

в расширяемой части главного корпуса предусматриваются новые секции РУСН 6кВ, РУСН 0,4 кВ и щит постоянного тока с аккумуляторными батареями;

размещение АСУ ТП электротехнических устройств расширяемой части ТЭЦ-3 в отдельно стоящем здании главного щита управления (ГЩУ), строительство которого предусмотрено по отдельному проекту;

интеграция автоматизированных систем коммерческого учета отпуска электроэнергии (АСКУЭ), тепловой энергии (АСКУТЭ) в существующие системы;

системы автоматизированного химического контроля водно-химического режима и экологического мониторинга устанавливаемого оборудования, в соответствии с требованиями норм и правил Республики Казахстан;

подключение турбины ст.№7 в существующую систему оборотного водоснабжения с сохранением, в соответствии с техническим заданием на проект, существующей системы оборотного водоснабжения с ограничения числа часов работы паровых турбин на конденсационной мощности в тёплый период года;

расширение и реконструкция существующих инженерных сетей на площадке, включая хозяйственно-питьевой водопровод, производственный и противопожарный водопровод с противопожарной насосной, хозяйственно-бытовой и промышленной канализации, аварийных маслостоков, связанная с расширением ТЭЦ-3.

Параметры вновь устанавливаемого оборудования и схема его подключения к существующей части ТЭЦ с поперечными связями по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам обеспечивают параллельную работу с существующим оборудованием.

Установленная/располагаемая мощность ТЭЦ-3 после выполненной реконструкции составляет Ny=555 МВт, Qy =1154 Гкал/ч.

Топливное хозяйство твердого топлива

В состав существующего топливно-транспортного цеха входят следующие здания и сооружения:

разгрузочное устройство с двумя роторными вагоноопрокидывателями, дробильно-фрезерными машинами и ленточными питателями. Надвиг вагонов в разгрузустройство выполняется двумя вагонотолкателями;

конвейеры выдачи топлива из разгрузустройства в основной тракт топливоподачи №1А,Б, производительностью по 900 т/ч, с шириной ленты 1400 мм;

конвейеры выдачи топлива на склад №5/1, производительностью 900 т/ч, с шириной ленты 1400 мм;

конвейеры выдачи топлива со склада №№6,7 (с качающимися питателями под загрузочными бункерами) и конвейер №8, производительностью по 600 т/ч, с шириной ленты 1400 мм;

конвейеры основного тракта топливоподачи №3А, Б, производительностью по 600 т/ч, с шириной ленты 1400 мм;

конвейеры основного тракта топливоподачи №2А, Б, производительностью по 900 т/ч, с шириной ленты 1400 мм;

двухблочный дробильный корпус с дробилками типа М20х20 и М20х21, производительностью 600 т/ч каждая с предвключенными грохотами для отсеивания мелких фракций угля;

конвейеры бункерной галереи 4А, Б с плужковыми сбрасывателями - (23 шт. на каждый конвейер), производительностью по 600 т/ч.

Тракт топливоподачи оснащен металлоуловителями и пробоотборным устройством с проборазделочной машиной для эксплуатационного контроля топлива, системами аспирации и гидроуборки.

Управление механизмами тракта топливоподачи производится с центрального щита управления топливоподачи (ЦЩУТ).

При расширении ТЭЦ-3 с установкой котлов Е-420-13,8-560 КТ ст.№7,8 расчетная производительность топливоподачи с коэффициентом запаса 1,2 составляет 730 т/ч.

В объеме настоящего проекта предусматриваются следующие мероприятия по реконструкции тракта топливоподачи:

замена двух молотковых дробилок в дробильном корпусе на аналогичные с производительностью до 800 т/ч каждая;

замена ленточного конвейера №3А, Б в связи с увеличением его производительности до 730 т/ч;

замена конвейеров №№ 6,7,8 выдачи топлива со склада с установкой оборудования на производительность 730 т/ч. Замена с качающихся питателей;

удлинение конвейеров бункерной галереи №4А, Б в расширяемой части главного корпуса с установкой плужковых сбрасывателей. Со строительством котлоагрегата ст.№7 устанавливаются новые приводные станции и выполняется замена существующих натяжных станций и грузовых устройств с учетом производительности конвейеров по 730 т/ч. Со строительством котлоагрегата ст.№8 приводные станции переносятся в оси устанавливаемого котла.

Мазутное хозяйство и маслохозяйство

При расширении ТЭЦ-3 сохраняются в работе существующее мазутное хозяйство и маслохозяйство.

Мазутное хозяйство ТЭЦ-3 предназначено для растопки одновременно двух энергетических котлов и для снабжения мазутом пиковой водогрейной котельной (водогрейные котлы выведены из эксплуатации).

Мазутное хозяйство состоит из следующих зданий и сооружений:

сливной железнодорожной эстакады на восемь цистерн;

приемной емкости мазута с двумя погружными насосами;

склада мазута с тремя наземными резервуарами по 2000 м^3;

мазутонасосной с основными мазутными насосами и насосами рециркуляции, фильтрами мазута.

Мазутонасосная №2, предназначенная для снабжения мазутом водогрейной котельной, в настоящее время не используется.

Замазученные конденсат и стоки от мазутного хозяйства направляются на испарительное поле. Отстоявшийся на испарительном поле мазут возвращается в приемную емкость мазутохозяйства.

Маслохозяйство сблокировано с мазутохозяйством. Склад масла состоит из восьми резервуаров объемом по 70 м^3.

Система золошлакоудаления

Существующая система золошлакоудаления на станции - гидравлическая с двумя багерными насосными, расположенными внутри главного корпуса.

Багерная насосная №1, расположенная между котлоагрегатами ст.№2 и ст.№3, оснащена четырьмя багерными насосами, которые транспортируют золошлаковую пульпу на золоотвал. В приемную емкость багерной насосной №1 по каналам ГЗУ поступает пульпа от котлоагрегатов 1÷4 и из багерной насосной №2.

Багерная насосная №2, расположенная между котлоагрегатами ст. №5 и ст.№6, оснащена четырьмя багерными насосами, которые транспортируют пульпу на золоотвал и в приемную емкость багерной насосной №1. В приемную емкость багерной насосной №2 по каналам ГЗУ поступает пульпа от котлоагрегатов ст.№№5,6.

Система золошлакоудаления на станции - оборотная. Осветленная вода с золоотвала поступает на всас насосов смывной и орошающей воды, установленных в отделении золоуловителей.

При расширении ТЭЦ-3 для удаления шлака, золы и продуктов сероочистки энергетических котлов ст. №№7,8 сохраняется гидравлическая система золошлакоудаления со строительством новой багерной насосной №3.

Шлак из-под шлаковых шахт котлов и золовая пульпа после золосмывных аппаратов газоочистных установок (двухступенчатые кольцевые эмульгаторы) устанавливаемых котлов ст.№№7,8 транспортируется в приемную емкость новой багерной насосной №3.

Для транспортировки золы и шлака, устанавливаются два смывных насоса и два насоса орошающей воды (по одному с каждым новым котлом). Для подачи воды на золосмывные аппараты ГОУ предусматривается установка трех насосов, включая резервный и ремонтный и фильтры.

С установкой котлоагрегата ст.№7 предусматривается строительство двух багерных насосных - багерной насосной №3 (БН-3) в осях 19-22 между котлоагрегатами ст.№7 и ст.№8 и багерной насосной второго подъема (БН 2-го подъема).

В БН №3 устанавливаются:

два насоса производительностью 500 м^3/ч каждый, напором 0,4 МПа для подачи золошлаковой пульпы в приемную емкость существующей БН-1 и затем на золоотвал;

два насоса производительностью 1600 м³/ч каждый, напором 0,5 МПа для перекачки золошлаковой пульпы на золоотвал.

Предусматривается возможность перекачки золошлаковой пульпы из БН-2 и БН-1 в приемную емкость БН-3.

Для обеспечения нормальной работы багерных насосов в каждую секцию приемной емкости новой БН-3 подается добавочная вода из трубопроводов осветленной воды с золоотвала.

В насосной предусмотрены линии рециркуляции для сброса пульпы из напорных трубопроводов багерных насосов в приемную емкость.

Дренажи и неорганизованные стоки собираются в дренажный приямок на отметке минус 6,000, откуда насосом ПВП 12,5/12,5 откачиваются в приемную емкость багерной насосной.

Для подачи воды к уплотнениям багерных насосов рядом с багерной насосной №3 предусмотрена установка трех насосов ЦНС-38-132 (1 - в работе, 1 - в резерве, 1 - в ремонте).

Со строительством котлоагрегата ст.№7 от БН-3 предусмотрено строительство двух золошлакопроводов диаметром 530х10 мм - основного и резервного.

С котлоагрегата ст.№7 предусмотрено строительство БН 2-го подъема в районе золоотвала ТЭЦ-3.

В БН 2-го подъема устанавливаются четыре багерных насоса (2 - в работе, 1 - в резерве, 1 - в ремонте), производительностью 2000 м³/ч каждый, напором 0, 45МПа для подачи золошлаковой пульпы на золоотвал.

Золошлаковая пульпа, транспортируемая по пяти золошлакопроводам от трех БН ТЭЦ-3, поступает в приемную емкость, устанавливаемую на отметке 0,000. Высота приемной емкости ~ 9 м. Из приемной секционированной емкости пульпа поступает на всасывающие патрубки багерных насосов.

В БН 2-го подъема предусматриваются линии рециркуляции для сброса пульпы из напорных трубопроводов багерных насосов в приемную емкость. Для промывки золошлакопроводов к багерной насосной подводится трубопровод промывочной воды от напорного коллектора осветленной воды.

От БН 2-го подъема пульпа по трем золошлакопроводам диаметром 630х10 мм транспортируется на золоотвал.

В здании БН 2-го подъема предусмотрена установка двух насосов в дренажном приямке ПВП 12,5/12,5.

Известковое хозяйство

Известковое хозяйство молотой извести, используемой для очистки дымовых газов котлоагрегатов ст. №№7,8 от оксидов серы, включает:

комплекс по разгрузке молотой извести;

склад хранения молотой извести;

эстакаду трубопроводов известкового хозяйства;

узел приготовления известкового молока.

Поставка готовой молотой извести предусматривается железнодорожным транспортом.

Разгрузка железнодорожных хопперов будет осуществляться на специализированном участке (участок разгрузки).

От участка разгрузки молотая известь пневмотранспортом направляется на склад хранения извести.

Склад хранения молотой извести представляет собой два силоса объемом по 500 м³ с набором технологического оборудования, обеспечивающего хранение и подачу извести пневмотранспортом по двум трубопроводам в расходные бункеры газоочистных установок (ГОУ) котлоагрегатов.

Снабжение сжатым воздухом комплекса по разгрузке и хранению молотой извести будет осуществляться от компрессорной станции с 4 компрессорами.

Станция приготовления известкового молока, расположенная на открытой площадке рядом с помещениями кольцевых эмульгаторов котлоагрегата ст.№№7, 8, включает в себя:

силос суточного хранения извести объемом по 70 м³;

узел дозирования извести;

систему приготовления рабочего раствора.

Силос суточного хранения извести устанавливается над узлами приготовления известкового молока - основным и резервным, размещенными в сдвоенном блоке, состоящем из двух 40-футовых контейнеров.

Со строительством котлоагрегата ст.№8 устанавливается вторая станция приготовления известкового молока с силосом суточного хранения извести.

Узел приготовления известкового молока включает в себя:

емкость приготовления раствора с электрическими мешалками;

систему подачи исходной воды;

станцию дозирования с насосами-дозаторами и узлом дополнительного разбавления;

шкаф управления.

Насосами-дозаторами известковое молоко подается на вторую ступень сероочистки кольцевых эмульгаторов.

Блочная станция приготовления известкового молока обеспечивается вентиляцией и кондиционированием. Помещение для постоянного обслуживающего персонала на станции не предусматривается.

Компрессорная станция для пневмотранспорта извести

На станции предусмотрена отдельная компрессорная станция для системы подготовки, хранения и транспортировки извести, а также для подачи воздуха в систему управления пневмоприводами.

На ТЭЦ-3 предусмотрено строительство трех модульных компрессорных установок контейнерного типа с системой осушки и подготовки воздуха, инженерными системами, с системой автоматизации компрессорной станции и частотным преобразователем, щитом собственных нужд, площадку с двумя ресиверами. Производительность каждого компрессора - 35,5 м^3/мин.

Расчетное потребление сжатого воздуха для пневмотранспорта молотой извести, газоочистную установку, в качестве инструментального воздуха 0,6МПа составляет 6040 нм^3/ч (100,67 нм^3/мин), в том числе, на разгрузку извести - 25 нм^3/мин, на пневмотранспорт в расходные двухсуточные бункера ГОУ - 30 нм^3/мин, работа которых одновременно не предусматривается.

Помещение для постоянного обслуживающего персонала в компрессорной не предусматривается.

Вспомогательные здания и сооружения

При расширении ТЭЦ-3 в эксплуатации сохраняются и используются следующие вспомогательные здания и сооружения:

объединенный вспомогательный корпус (ОВК), в составе:

электролизерной, где установлены два электролизера типа СЭУ-8М, СЭУ-10М в комплекте со вспомогательным оборудованием. Для хранения водорода имеются шесть ресиверов установленных на открытой площадке;

центральных ремонтных мастерских, куда входят:

механический участок со станочным оборудованием;

сварочный участок;

участок ремонта арматуры;

трубный участок рембазы (цех №8) и т. д.;

склад азота, состоящий их двух ресиверов;

***гараж бульдозеров угольного склада*,** с теплой стоянкой на восемь мест и с ремонтной мастерской;

отдельно стоящая компрессорная станция с двумя воздушными компрессорами типа ВП-20/8;

кислородная станция для производства кислорода и хранения баллонов с кислородом;

азотно-кислородная станция модульного типа для производства азота и кислорода.

Расширение и реконструкция вспомогательных зданий и сооружений ТЭЦ-3 в данном проекте не предусматривается.

Водоподготовка и очистные сооружения

Существующая водоподготовка ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» предназначена обеспечивать:

подпиточной водой энергетические котлы типа БКЗ-420-140;

подпиточной водой систему тепловых сетей;

химочищенной водой производство;

прием и очистку конденсата с производства, а также загрязненного станционного конденсата.

Исходная вода проходит обработку на существующей предочистке по схеме: известкование с коагуляцией и флокуляцией (в паводок) в осветлителях. Затем осветленная вода, после баков осветленной воды, делится на два потока, из которых:

первый поток поступает на ВПУ подпитки котлов;

второй поток поступает на ВПУ подпитки теплосети и на ВПУ производства.

Первый поток осветленной воды проходит дальнейшую обработку по следующей схеме: механическая фильтрация, полное двухступенчатое химическое обессоливание с предвключенными водород-катионитовыми фильтрами.

Обвязка фильтров выполнена «гребенкой». Предусмотренная проектом обвязка по принципу «цепочки» изначально не была выполнена.

Производительность ВПУ подпитки котлов - 420 м^3/ч.

Второй поток осветленной воды проходит механическую фильтрацию. Затем часть осветленной воды (в количестве до 300 м^3/ч) подается на подпитку теплосети (ВПУ подпитки теплосети).

Другая часть осветленной воды умягчается на натрий-катионитовых фильтрах первой и второй ступени и, далее, направляется на производство (ВПУ производства).

Производительность установки умягчения - 233 м^3/ч.

Производственный конденсат от потребителей, а также станционный конденсат из главного корпуса направляются в баки-отстойники. Затем конденсат поступает в бак отстоянного конденсата, откуда насосами подается для дальнейшей обработки по схеме: механическая фильтрация, угольные фильтры, водород-катионирование в три ступени, обескремнивание на анионитовых фильтрах второй ступени.

Очищенный конденсат поступает в баки очищенного конденсата и далее насосами перекачивается в главный корпус.

Производительность установки до 190 м^3/ч.

На станции имеется отдельно стоящий прирельсовый склад реагентов.

Доставка извести на склад производится железнодорожным транспортом. Хранение предусмотрено сухое, в ячейках. Гашение извести проводится в известегасительном аппарате. Недопал извести вывозится автотранспортом на золоотвал.

Поваренная соль и коагулянт доставляются железнодорожным и автомобильным транспортом. Хранение предусмотрено в «мокром» виде, в ячейках.

Серная кислота и щелочь доставляются железнодорожным транспортом, разгрузка производится насосами с использованием сифона. Хранение - в металлических баках.

Коррекционная обработка питательной воды производится растворами аммиака и гидразина, котловой воды - фосфатами.

Эксплуатационные химические промывки котлов с применением кислоты не проводятся, применяется щелочная «выварка» поверхностей нагрева котлов с последующим трилонированием и гидразинно-аммиачной пассивацией поверхностей.

Консервация оборудования проводится раствором трилона Б.

На станции действуют следующие лаборатории:

центральная дневная лаборатория (в здании АБК);

экспресс-лаборатория для главного корпуса (в здании АБК);

экспресс-лаборатория ВПУ.

В состав центральной лаборатории входят:

водная лаборатория;

топливная лаборатория;

лаборатория контроля газа и масла;

лаборатория промсанитарии.

Очистные сооружения и схема промышленных стоков

Стоки котельного цеха (продувка котлов, протечки, стоки от консервации оборудования, охлаждение вспомогательного оборудования и т.д.) используются в системе ГЗУ для смыва золы и шлака.

Стоки турбинного цеха (протечки, сливы пробоотборных точек и т.д.) отводятся в оборотную цирксистему.

Кислые и щелочные стоки обессоливающей установки и конденсатоочистки, а также стоки от непрерывной продувки осветлителей направляются для взаимной нейтрализации в баки-нейтрализаторы (2х400 м^3) и далее отводятся в систему ГЗУ.

Стоки от взрыхления механических фильтров ВПУ подпитки котлов, а также ВПУ подпитки теплосети и установки умягчения, возвращаются в осветлители, т.е. в «голову» схемы.

Баки-нейтрализаторы кислотных промывок в настоящее время не используются, ввиду отсутствия необходимости нейтрализации стоков.

Стоки мазутного хозяйства, а также нефтесодержащие стоки главного корпуса отводятся в отстойник (на испарительную площадку). Отделившиеся нефтепродукты насосом перекачиваются в приемную емкость мазутного хозяйства, а отстоянная вода используется в системе ГЗУ.

В объеме настоящего проекта реконструкция существующих водоподготовительных установок ТЭЦ-3 не предусматривается.

Реконструкцию водоподготовительной установки (ВПУ) ТЭЦ-3 с увеличением производительности выполняет ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ» по отдельному проекту.

С настоящим проектом с первым пусковым комплексом (ПК-1) предусмотрена новая экспресс-лаборатория в главном корпусе для вновь проектируемых котлов 2хЕ-420-13,8-560 КТ ст. №№7,8, а также дополнительное оснащение приборами и оборудованием существующей дневной лаборатории со вторым пусковым комплексом (ПК-2).

Коррекционная обработка питательной воды предусматривается гидразинно-аммиачным способом, котловой воды - раствором фосфата.

В составе ПК-1 предусматривается новая экспресс-лаборатория в главном корпусе. В составе ПК-2 действующая на станции дневная лаборатория оснащается дополнительными приборами и оборудованием.

Водно-химический режим цирксистемы частично поддерживается за счет отбора воды на водоподготовку. Основная составляющая - это добавка воды в систему вместо уходящей на испарение и унос.

Очистные сооружения и схема промышленных стоков

Все неиспользованные стоки станции, в т.ч. засоленные и нейтрализованные стоки с водоподготовки отводятся в систему ГЗУ для смыва золы и шлака.

Нефтесодержащие стоки станции должны отводиться на локальные очистные сооружения (ЛОС) (разработаны ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ» в 2016 г.). До ввода ЛОС сохраняется отвод нефтесодержащих стоков в существующий отстойник (на испарительное поле).

6.2.3 Гидротехнические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Техническое водоснабжение

Источником технического водоснабжения ТЭЦ-3 является р. Иртыш. Подача технической воды на ТЭЦ-3 осуществляется от Северного водозабора, который обеспечивает технической водой все предприятия Северного промышленного узла.

В настоящее время техническая вода используется на подпитку оборотной системы технического водоснабжения, подпитку оборотной системы гидрозолоудаления, охлаждение механизмов котельного цеха, подпитку теплосети и котлов.

Добавочная вода для покрытия безвозвратных потерь ТЭЦ-3 подается по двум водоводам 2х800 мм.

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения являются одноименные сети г.Павлодар.

Существующая система технического водоснабжения - оборотная. В качестве охладителей используются пять пленочных башенных градирни, площадью орошения 1600 м^2 каждая. Градирни № 1-3, 5 расположены со стороны постоянного торца главного корпуса, градирня №4 со стороны временного торца.

Градирни №1-3 введены в эксплуатацию в 1972-1976 гг., градирня №4 в 2006 г, градирня №5 в 2015 г.

В 2005-2009 гг. выполнена реконструкция градирен №1-3 с заменой асбестоцементных оросителей на полимерные блоки оросителей. На градирнях №4, 5 в процессе строительства установлены полимерные оросители и водоуловители. Обшивка градирен выполнена из алюминиевых листов.

Циркуляционные насосы установлены в главном корпусе в ячейках турбин.

Система технического водоснабжения по настоящему проекту с установкой турбоагрегата ст. №7, Т-120/130-12,8 остается без изменения - оборотной.

В качестве охладителей оборотной воды используются пять существующих градирен площадью орошения 1600 м^2 каждая.

Суммарный расчетный расход охлаждающей воды при работе пяти градирен составляет 56 300 м^3/ч. и обеспечивает работу турбин ТЭЦ-3 в среднеотопительном режиме с довыработкой по электрическому графику, летнем режиме с учетом тепловых нагрузок и ограничения числа часов работы турбин в конденсационном режиме.

Подача оборотной технической воды на градирни предусматривается по существующим циркуляционным водоводам, существующими и проектируемыми циркуляционными насосами, установленными в главном корпусе.

В проекте предусмотрен подвод оборотной воды к проектируемому турбоагрегату трубопроводами 4 диаметром 1200 мм с подключением к существующим магистральным цирквводоводам.

Продувка системы технического водоснабжения осуществляется забором воды на нужды водоподготовительных установок и подпитку системы гидрозолоудаления.

Подпитка системы технического водоснабжения (возмещение безвозвратных потерь воды) предусматривается по существующей схеме от существующего источника водоснабжения, по существующим трубопроводам 2 диаметром 800 мм.

Внешнее гидрозолоудаление

В настоящее время на ТЭЦ-3 действует оборотная система совместного гидравлического удаления золы и шлака, с возвратом осветленной воды на ТЭЦ.

Золошлаковая пульпа от котлоагрегата ст. №№1÷4 удаляется багерной насосной станцией №1, от котлоагрегата ст. №№5÷6 - багерной насосной станцией №2.

Существующая система внешнего гидрозолоудаления с наращиванием 1 очереди золоотвала ТЭЦ-3 включает в себя:

1 очередь золоотвала;

магистральные золошлакопроводы от главного корпуса ТЭЦ-3 до золоотвала с разводящими золошлакопроводами;

трубопроводы осветленной воды от насосной осветленной воды на золоотвале до главного корпуса ТЭЦ-3;

насосную станцию осветленной воды.

В настоящее время в работе находится 1 очередь золоотвала (после наращивания). После заполнения 1 очереди вводится 3 очередь золоотвала ТЭЦ-3.

Золошлаковая пульпа при работе шести котлоагрегатов подается на золоотвал с помощью БНС №1, расположенной в главном корпусе. Подача пульпы на золоотвал выполняется по 3 ниткам золошлакопроводов диаметром 500 мм - два рабочих трубопровода, один трубопровод - резервный. Подача пульпы от котлоагрегата ст. №№5÷6 выполняется БНС №2 в приемную емкость БНС №1 либо непосредственно на золоотвал по золопроводу №2.

Возврат осветленной воды на площадку ТЭЦ-3 осуществляется с помощью насосной станции осветленной воды (НОВ) по двум трубопроводам, одному переменного диаметра 500 мм, 700 мм, 1000 мм и новому диаметром 600 мм.

Протяженность трассы золошлакопроводов от главного корпуса ТЭЦ-3 до 1 очереди золоотвала ТЭЦ-3 составляет 4,9 км. Протяженность трассы трубопроводов осветленной воды от НОВ до главного корпуса составляет 3,4 км.

С вводом котлоагрегата ст. №7 в 2024 году (пусковой комплекс №1) подача золошлаковой пульпы ТЭЦ-3 будет осуществляться в чашу 3 очереди золоотвала ТЭЦ-3.

Золоотвал расположен на расстоянии 5,0 км от главного корпуса на восток от ТЭЦ-3.

Ввод в эксплуатацию 3 очереди золоотвала ТЭЦ-3 необходимо осуществить в начале 2022 г. Третья очередь золоотвала ТЭЦ-3 расчетной ёмкостью 15,614 млн.м^3 при годовом выходе золошлаковых отходов ТЭЦ-3 с вводом к.а. ст. №7 (в 2024 г.) 1300,0 тыс. т/год и с вводом котлоагрегата ст. №8 (в 2028 г.) 1500,0 тыс. т/год обеспечит складирование золошлаков - до середины 2031 г.

Ввиду отсутствия высоконапорных багерных насосов принято решение о строительстве багерной второго подъема в районе действующего золоотвала.

В проекте до пуска котлоагрегата ст. №8 предусмотрена следующая схема подачи золошлаковой пульпы на золоотвал: БНС №1 по золошлакопроводам 3 диаметром 500 мм (3 существующих, 2 рабочих, 1 резервный) и БНС №3 (проектируемая) по двум проектируемым золошлакопроводам 2 диаметром 500 мм (1 рабочий, 1 резервный).

Общая протяженность золошлакопроводов от БСН №3 до 3 очереди золоотвала, с учетом их разводки по дамбам 7,5 км.

С вводом котлоагрегата ст. №8 в 2028 году (пусковой комплекс №2) подача золошлаковой пульпы предусматривается в чашу 3 очереди золоотвала ТЭЦ-3.

В проекте предусмотрена следующая схема подачи золошлаковой пульпы: БНС №1 подает золошлаковые отходы от котлоагрегата ст. №1-4, БНС №3 от котлоагрегата ст. №5, 6, 7, 8 в багерную насосную станцию второго подъема с последующей подачей на золоотвал.

От насосной станции второго подъема подача золошлаков на золоотвал осуществляется по трем золошлакопроводам 3 диаметром 600 мм, предусмотренным с котлоагрегата ст.№7.

С вводом котлоагрегата ст. №8 не требуется прокладка дополнительных ниток трубопроводов осветленной воды.

Осветленная вода от 3 очередей золоотвала ТЭЦ-3 подается в существующую насосную станцию осветленной воды по самотечным трубопроводам.

Возврат осветленной воды предусмотрен существующей НОВ после её реконструкции по трём ниткам трубопроводов осветленной воды (2 - рабочих, 1 - резервная). Одна нитка - проектируемая по настоящему проекту.

В насосной станции осветленной воды после реконструкции установлено 4 насоса Д300-460А, (2 рабочих, 1 резервный, 1 ремонтный).

6.2.4 Архитектурно-строительные решения

Объект I (повышенного) уровня ответственности.

Строительство:

здание дымососов и мокрых золоуловителей котлоагрегата ст.№7,8 в составе расширяемого главного корпуса;

станция приготовления известкового молока;

газоходы котлов.

Известковое хозяйство:

комплекс по разгрузке извести;

склад хранения извести 2х500 м^3;

эстакада трубопроводов известкового хозяйства;

компрессорная для транспортировки извести;

склад баллонов пропан-бутана;

золошлакопроводы и трубопроводы осветленной воды на площадке;

павильоны опорожнения №№ 1 и 2;

багерная насосная второго подъема.

Реконструкция и расширение:

главный корпус (расширение);

открытая установка трансформаторов;

циркуляционные водоводы;

эстакады технологических трубопроводов и тепловых выводов на площадке (расширение, реконструкция);

противопожарная насосная станция (реконструкция);

бак аварийного слива турбинного масла;

бак аварийного слива трансформаторного масла;

внеплощадочные золошлакопроводы с павильонами опорожнения №№1 и 2, (строительство, реконструкция);

внеплощадочный трубопровод осветленной воды (строительство, реконструкция).

Конструктивные особенности существующего главного корпуса

Размеры главного корпуса в плане турбинное и деаэраторное отделение, бункерное отделение, котельное отделение с отделением дутьевых вентиляторов соответственно: [216,0 х (39,0 + 12,0)] + [168,0 х 12,0] + [156,0 х (39,0 + 12,0)] м.

Турбинное и деаэраторное отделение заглублены до отметки минус 1,6 м. Турбинное отделение оборудовано двумя кранами грузоподъемностью по 50/10 т.

В деаэраторном отделении выполнены междуэтажные перекрытия с отметками полов минус 1,600; плюс 1,600; плюс 5,400; плюс 9,600; плюс 14,600; плюс 21,600 м с размещением помещений РУСН 0,4кВ с трансформаторными камерами, кабельным этажом, щитовым управлением, вентиляционными камерами, экспресс-лабораториями. На отметке плюс 21,600 м размещены деаэраторы.

В бункерном отделении (БО) с отметками полов 0,000; плюс 9,600; плюс 14,600; плюс 21,600 и плюс 29,400 м размещены: на отметке 0,000 молотковые мельницы, на отметке плюс 9,600 питатели угля, на отметке плюс 29,400 - помещение конвейеров (надбункерная галерея) и бункеры сырого угля.

Котельное отделение оборудовано мостовыми кранами грузоподъемностью по 50/10т. Помещения золоуловителей и дымососное отделения - отдельно стоящие здания.

Главный корпус. Расширение

Здание главного корпуса пристраивается к существующему зданию с сохранением существующих пролетов и отметок перекрытий (машзал, деаэраторное, бункерное и котельное отделение). Помещение эмульгаторов и дымососов, вдоль продольной оси «Д», с размерами в плане по координационным осям 36,0х36,0 м, с переменной высотой, с пролетами 24,0-12,0 м, шагом 3,0-12,0-2 х12,0-9,0 м. Здание оборудовано подвесным подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью 10 т.

Конструктивная схема здания выполнена в каркасном исполнении. Каркас здания принимается по унифицированным конструктивным схемам, состоящих из поперечных несущих рам (ступенчатые колонны, фермы, балки, ригели), с пролетами 39,0м-2х12,0м-39,0 м, с шагом 12,0 м, из типовых конструктивных элементов, заводского исполнения, соединенных между собой, продольными конструктивными элементами каркаса, с помощью монтажных болтов и на электросварке, монтажными узлами, в построечных условиях, образующих пространственный каркас. Колонны каркаса - металлические.

Фундаменты под колонны каркаса - монолитные железобетонные ростверки по буронабивным сваям.

Фундаменты под оборудование – монолитные, не связанные с фундаментами каркаса.

Фундаменты под турбоагрегат - монолитно-сборные из системы поперечных рам, опирающихся на сплошную монолитную плиту, связанную поверху продольными балками и сплошной плитой, не связанный с фундаментами каркаса.

Площадки обслуживания турбоагрегатов и другого оборудования из стальных элементов, настил - из рифленой стали.

Стены - керамзитобетонные панели, с раскладкой панелей в едином стиле, соответствующему существующему зданию.

Наружные ограждающие конструкции (покрытие) машинного и котельного залов, помещения эмульгаторов и дымососов выполняются из трехслойных кровельных панелей типа «Сэндвич», с теплоизоляционным слоем на основе базальтового волокна негорючей группы (НГ).

Перегородки - кирпичные из обыкновенного полнотелого красного кирпича.

Здание оборудовано подъемно-транспортным оборудованием, грузоподъемностью: машинный зал, котельное отделение - мостовой кран грузоподъемностью 50 т; деарационная и помещение дымососов - кран-балка грузоподъемностью 10 т; бункерное - кран-балка грузоподъемностью 16 т; 10 т.

Расширение предусматривает выполнение демонтажных и ремонтных работ существующих фундаментов, ориентировочно 1993 года постройки (фундаменты главного корпуса, котла и мельниц ст.№7).

В подземном хозяйстве существующей части машинного отделения, у координационной оси «1», предусматривается устройство монолитных фундаментов под насосы и опоры под трубопроводы.

Станция приготовления известкового молока ГОУ ст. №№7,8

Выполняются монолитные железобетонные фундаменты для установки металлических контейнеров полного заводского исполнения, поставляемых заводом-изготовителем.

Газоходы котла представляют собой надземное линейное сооружение прямоугольной формы, размерами в сечении 1800х4500 (h) мм, выполненное из листового горячекатанного проката, расположенное на отдельно стоящих опорах.

Открытая установка трансформаторов

Открытая площадка, с установкой несущих опорных конструкций (порталы, опоры, фундаменты) под установку электротехнического оборудования и перекатных путей для транспортировки тяжелого оборудования. Устанавливаемый силовой трансформатор мощностью 160000 кВа, проектным решением, в целях безопасности, от существующего трансформатора, отделен огнепреградительной перегородкой.

Циркуляционные водоводы

Сооружение подземное, предназначенное для водоотводов под переездами перекатных путей трансформаторов. Данный переезд представляет собой устройство подземного монолитного канала, засыпанного песком и перекрытого сборными плитами.

Известковое хозяйство

Комплекс по разгрузке извести

Степень огнестойкости - IIIа.

Одноэтажное здание с двухскатной кровлей, неотапливаемое, с размерами в плане по координационным осям 16,0х17,5 м, с переменной высотой до низа несущих конструкций 10,56 м, по крайней продольной оси и 11,2 м (в коньке).

Фундаменты - отдельно стоящие под колонны каркаса монолитные железобетонные.

Каркас - однопролетная рама (колонны, балки), с пролетом 12,5 м и шагом 6-2х5,0 м.

Наружные ограждающие конструкции (стены, покрытие) - стальной профилированный настил. Помещение РУСН из обыкновенного полнотелого красного кирпича.

Склад хранения извести 2х500 м³

Степень огнестойкости - IIIа.

Склад силоса представляет собой надземную установку двух силосов объемом по 500 м³. Надсилосное помещение, устраиваемое по верху силосов, представляет собой металлический навес, по перекрытию силосов, с кровельным покрытием и стеновым ограждением из профилированных стальных оцинкованных листов. Доступ в надсилосное помещение предусматривается по открытой маршевой с площадками лестнице.

Опорные конструкции под силосы - железобетонные монолитные.

Фундаментная плита - железобетонная монолитная.

Стенки силосов выполнены из толстолистовой и профильной прокатной стали.

Каркас надсилосного помещения и лестница из отдельных элементов прокатной профильной стали.

Эстакада трубопроводов известкового хозяйства

Линейное надземное сооружение, из отдельно стоящих скользящих и неподвижных опор, установленных на фундаменты и соединенные с ними анкерными болтами.

Опоры надземные двухстоечные и четырехстоечные (неподвижные) решетчатые с траверсами, из стальных элементов.

Фундаменты - отдельно стоящие железобетонные монолитные.

Компрессорная для транспортировки извести

Степень огнестойкости - IIIа.

Одноэтажное здание с двухскатной кровлей, отапливаемое, с размерами в плане по координационным осям 14,0х7,5 м, из отдельных металлических модулей, типа блок-бокс, полного заводского изготовления, размером в плане 7,5х2,9 м, высотой 3,0 м, по коньку, блокируемые между собой, в построечных условиях, устанавливаемые на фундамент.

Фундамент - плита железобетонная монолитная.

К зданию примыкает открытая технологическая площадка с установкой воздухосборников, устанавливаемых на фундаменты.

По периметру площадки предусматривается ограждение из стальных сетчатых панелей, устраиваемых на высоту 2,0 м.

Склад баллонов пропан-бутана:

Степень огнестойкости - IIIа.

Одноэтажное здание с односкатной кровлей, отапливаемое, с размерами в плане 2,7х4,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 2,85 м и 3,82 м.

Фундаменты - железобетонная монолитная плита.

Каркас - металлический. Наружные стены - 3-х слойные стальные панели, типа «Сэндвич», с теплоизоляционным слоем из мин. ваты базальтового волокна.

Золошлакопроводы и трубопроводы осветленной воды на площадке

Линейное надземное сооружение, состоящее из отдельно стоящих промежуточных и анкерных опор, установленных на фундаменты и соединенные с ними анкерными болтами и камеры с затвором.

Плоские отдельно стоящие скользящие опоры.

Фундаменты - отдельно стоящие железобетонные монолитные.

Камера затвора - подземное сооружение, с внутренними размерами в плане 3,0х2,0 м, высотой 2,0 м, с днищем и стенами из монолитного железобетона. Покрытие из сборных железобетонных плит. Доступ в камеру предусматривается через люк-лаз из сборных железобетонных колец.

Противопожарная насосная станция

Реконструкция существующего здания предусматривает демонтаж существующих монолитных железобетонных фундаментов под оборудование и устройство новых.

Насосная станция хозяйственно-бытовых стоков

Подземное сооружение из стеклопластика, полного заводского исполнения, диаметром 1300 мм, высотой 4500 мм, установленное на монолитную железобетонную плиту 2,1х21х0,6(h) м, устраиваемую по бетонной подготовке.

Насосная станция дождевых стоков

Подземное сооружение из стеклопластика, полного заводского исполнения, диаметром 2500 мм, установленное и закрепленное на монолитную железобетонную плиту, 3,5х3,5х0,6(h) м, устраиваемую по бетонной подготовке.

Аварийные маслостоки

Бак аварийного слива турбинного масла

Бак аварийного слива трансформаторного масла

Технологическая площадка, с установкой двух стальных горизонтальных цилиндрических резервуаров емкостью объемом 35 м³, в подземном исполнении, на отдельных фундаментных плитах, с креплением стальными хомутами.

Установка резервуаров выполнена для условий установки в мокрых грунтах.

Фундаментные плиты под резервуары - железобетонные монолитные.

Насосная станция осветленной воды

Степень огнестойкости - IIIа.

Предусматривается реконструкция существующего здания насосной станции осветленной воды, что включает в себя пристройку нового помещения под РУСН 6кВ, к существующему зданию и реконструкцию существующих фундаментов под установку нового оборудования.

Пристраиваемое помещение отапливаемое, одноэтажное с односкатной кровлей, с размерами в плане по координационным осям 6,0х9,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 2,85 м и 3,82 м.

Фундаменты - железобетонная монолитная плита.

Каркас - металлический.

Наружные стены - 3-х слойные стальные панели типа «Сэндвич».

Покрытие - из 3-х слойных панелей типа «Сэндвич», из стальных профилированных оцинкованных листов с теплоизоляционным слоем.

Внеплощадочные золошлакопроводы с павильонами опорожнения

Линейное сооружение из надземного трубопровода, уложенного на отдельно стоящие стальные и монолитные опоры, трубопровода наземной прокладки (низкая прокладка трубопровода) с павильонами опорожнения.

Неподвижные опоры, в виде анкеров, опоры монолитные.

Павильоны опорожнения №1 и 2

Степень огнестойкости - II.

Сооружение, состоящее из надземной части прямоугольной формы, с размерами в плане:

павильон №1 - 12,0х6,0 м, высотой 5,0 м в осях 1-3 и Б-В и подземным приямком в плане по координационным осям 12,0х12,0 м, глубиной 4,85 м;

павильон №2 - 12,0х6,0 м, высотой 5,0 м в осях 1-3 и Б-В и подземным приямком в плане по координационным осям 12,0х12,0 м, глубиной 4,85 м.

Надземная часть с несущими стенами из обыкновенного полнотелого красного кирпича, опирающиеся на монолитные железобетонные стены по осям «Б» и «В».

Покрытие - сборные железобетонные плиты покрытия.

Подземная часть - днище, стены, перекрытие балочное, опирающееся на монолитные железобетонные колонны и стены приямка - монолитный железобетон.

Наружные кирпичные стены утеплены негорючей минеральной ватой.

Надземная часть между осями Б-В, оборудовано кран-балкой, грузоподъемностью 1,0 т.

Защита строительных конструкций

Защита конструкций от коррозии достигается с помощью устойчивых к коррозии материалов в сочетании с защитными покрытиями. Эти меры основаны на таких условиях, как тип конструкции, степень агрессивности окружающей среды, условия строительства и условия эксплуатации.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 34,6°С.

Отопление расширяемой части главного корпуса, включая дымососное и помещение золоуловителей - дежурное, рассчитанное на поддержание в помещениях температуры плюс 15°С.

В качестве отопительных приборов дежурного отопления приняты:

воздушно-отопительные агрегаты АО;

регистры из гладких труб, устанавливаемые на временном торце;

воздушно-тепловые завесы у ворот главного корпуса, которые могут быть использованы для целей отопления.

Теплосеть от главного корпуса на технологических эстакадах будет проложена к зданиям известкового хозяйства. Подключение к системе отопления через узел управления.

Вентиляция машинного турбоагрегата ст.№7 и котельного отделений ст. котлоагрегата №7,8 главного корпуса предусмотрена на поглощение тепла и влагоизбытков, предотвращения заноса угольной пыли воздушными потоками из котельного отделения в машинное. Система общеобменной вентиляции предусмотрена за счет аэрации.

В схеме вентиляции предусмотрен круглогодичный приток воздуха в машинное отделение через открывающиеся фрамуги окон. Воздух из машинного отделения удаляется в котельное отделение через проёмы по ряду «Б» на отметке 14,600.

Подача воздуха в котельное отделение предусматривается за счет:

перетекания воздуха из машинного и деаэраторного отделений;

приточных фрамуг окон, размещаемых в наружной стене котельного отделения.

Вытяжка из котельного отделения предусматривается:

в теплый период года - дутьевыми вентиляторами в объеме полной производительности и через оконные фрамуги и аэрационный фонарь кровли;

в холодный период года - дутьевыми вентиляторами из расчета недопущения переохлаждения котельного помещения ниже плюс 10°С.

В электропомещениях распределительных устройств собственных нужд предусмотрена механическая система вентиляции, рассчитанная на поглощение тепловыделений. Приток осуществляется канальными вентиляторами, удаление - осевыми вентиляторами или заслонками. Приточные и вытяжные вентиляторы включаются в работу автоматически.

В кабельных помещениях проектируется приточно-вытяжная вентиляция. Подача воздуха механическая (приточные камеры, либо осевые вентиляторы), удаление - осевыми вентиляторами за пределы помещения.

При срабатывании пожарного извещателя предусмотрено выключение приточно-вытяжной системы и включение системы автоматического пожаротушения.

Помещения аккумуляторных батарей и кислотных оборудованы приточно-вытяжной системой вентиляции.

Удаление воздуха производится из 2 зон: нижней - системой механической вентиляции и верхней - естественным побуждением. Вытяжной вентиляторный агрегат проектируется в искрозащищенном исполнении.

Приток воздуха осуществляется в рабочую зону помещения аккумуляторных батарей от отдельной приточной камеры. Подача воздуха в тамбур-шлюз аккумуляторной осуществляется от отдельной системы, имеющей резервный вентилятор, и осуществляется в верхнюю зону.

В помещениях щитов управления ГрЩУ предусмотрено круглогодичное поддержание оптимальных параметров внутреннего воздуха системами кондиционирования воздуха летом и в переходный период.

В помещениях ГрЩУ кондиционирование воздуха осуществляется приточными камерами (рабочая, резервная) через воздуховоды. Источник холода чиллер.

С 1 ПК будет закладываться все оборудование для кондиционирования воздуха необходимое для всех П.К., кроме воздуховодов которые будут наращиваться по мере реализации проектов, ПК 2.

В помещениях релейных щитов, КИПиА предусмотрены установки потолочных канальных кондиционеров. Раздача воздуха предусмотрена эжекционными панельными воздухораспределителями типа ВЭП.

Аспирационные установки запроектированы для дробильного корпуса, отдельно для каждой нитки конвейеров, и по одной установке для котлов №7,8.

Аспирационные системы проектируются раздельными для каждого конвейера, встроенные в лоток укрытия конвейера.

В качестве обеспыливателей принимается сухой пылеуловитель с встроенным центробежным пылевым вентилятором.

Уловленная пыль сухих пылеуловителей сбрасывается обратно на конвейер.

Подвод воздуха к сухим пылеуловителям аспирационных установок для стряхивания уловленной пыли на фильтрующем материале, производится от компрессоров, установленных в дробильном корпусе и в надбункерной галереи.

Воздух, удаляемый аспирационными установками из помещений топливоподачи, возвращается обратно в помещение.

В тракте топливоподачи предусмотрена гидроуборка полов и стен.

В багерной насосной №3, которая находится внутри котельного отделения, предусматривается дежурное отопление воздушно-отопительными агрегатами для поддержания внутренней температуры воздуха плюс 15°С при останове насосов. Удаление воздуха осуществляется через аэрационные фонари здания.

Багерная насосная 2-го подъема располагается вблизи золоотвала, вдалеке от ТЭЦ. В багерной насосной предусматривается дежурное отопление для поддержания внутренней температуры воздуха плюс 10°С при останове насосов.

Отопление осуществляется электрокалориферами, со встроенными регуляторами температуры.

Удаление воздуха для удаления теплоизбытков от работающих насосов осуществляется через крышные вентиляторы, установленные на кровле.

Подача воздуха предусматривается через открывающие окна и ворота здания.

Водоподготовку подпитки теплосети и котлов выполняет сторонняя организация, по отдельному проекту.

Комплекс по разгрузке, хранению и транспортировке извести состоит из здания РУСН и щита управления, силосов для хранения извести и компрессорной контейнерного исполнения. Отопление щита управления и помещения под силосами - водяное, регистрами из электросварных труб. В помещение РУСН - электроотопление электроконвекторами с электронным термостатом.

Вентиляция РУСН - приточно-вытяжная, с механическим побуждением, осевыми вентиляторами.

Аспирационные установки для технологических нужд силосов предусмотрены в комплекте с поставкой технологического оборудования.

Компрессорная для транспортировки извести поставляется комплектной поставки, включая оборудование отопления и вентиляции.

Павильоны опорожнения температура внутреннего воздуха плюс 10°С. Отопление электрическое, электроконвекторами с автоматическим регулятором температуры. Вентиляция естественная, через вентиляционную решетку.

Насосная станция дождевых стоков и насосная станция хозяйственно-бытовых стоков поставляются контейнерной комплектации и оснащены системами вентиляции и отопления.

Проектом предусмотрен необходимый объем автоматизации вентиляционных систем:

вентиляция кабельных помещений блокируется со средствами автоматического пожаротушения;

при срабатывании извещателя автоматически отключается вентиляция и включаются средства пожаротушения. Вентиляция вновь запускается дистанционно;

автоматизация работы аспирационных установок заключается в автоматическом включении электродвигателей установок и исполнительных механизмов клапанов на подводе воздуха при пуске конвейера или опускании соответствующего плужка;

включение аспирационных установок сблокировано с пуском соответствующих конвейеров или опусканием плужковых сбрасывателей;

автоматическое включение вентиляторов воздушно-тепловых завес, открытие клапана на теплоносителе при открывании ворот или понижении температуры внутреннего воздуха в районе ворот ниже заданного;

отключение вентиляторов воздушно-тепловых завес и закрытие клапана на теплоносителе при закрывании ворот или повышении температуры внутреннего воздуха в районе ворот выше заданной;

для вытяжных общеобменных систем, а также систем местных отсосов при выделении взрывопожароопасных и токсичных веществ, предусматривается блокировка электродвигателей вентиляторов с производственным оборудованием таким образом, чтобы работа последних была невозможна при неработающей вентиляции.

Водоснабжение и водоотведение

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

В настоящее время на площадке ТЭЦ-3 действуют следующие системы водоснабжения:

хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;

производственный (технический) водопровод.

Существующие системы водоснабжения при расширении ТЭЦ-3 сохраняются.

Источником технического водоснабжения Павлодарской ТЭЦ-3 является р. Иртыш. Подачу технической воды на ТЭЦ-3 осуществляет ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» по магистральным водоводам 2 диаметром 800 мм с Северного водозабора.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются одноименные сети г.Павлодар. Хозяйственно-питьевая вода на площадку ТЭЦ-3 подается от ТОО «Павлодар Водоканал» по сетям ТОО «ПНХЗ» по трубопроводу диаметром 200 мм.

Вода питьевого качества используется на ТЭЦ-3 для хозяйственно-питьевых нужд и нужд пожаротушения.

На площадке ТЭЦ-3 установлены 3 бака запаса хозяйственно-питьевой и противопожарной воды емкостью 400 м^3 каждый.

Существующий хозяйственно-противопожарный водопровод является водопроводом низкого давления.

Для обеспечения подачи необходимых расходов и напоров в существующие сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода на площадке ТЭЦ, в существующей насосной станции, установлены два насоса: 5НДв (производительностью 200,0 м^3/час, напором 30,0 м в.ст.) подает воду на хозяйственно-питьевые нужды, 6НДс (производительностью 200,0 м^3/час, напором 50,0 м в.ст.) включается при пожаре. На входе на площадку ТЭЦ-3 установлен повышающий насос К100 производительностью 100,0 м^3/час, напором 50.0 м в.ст.

Внутреннее пожаротушение главного корпуса выполняется технической водой от насосов сырой воды, установленных в турбинном цехе.

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение при расширении

По настоящему проекту подача воды, для строящихся зданий и сооружений (расширение главного корпуса и др.), на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предусматривается от существующих и проектируемых сетей водопровода на площадке ТЭЦ-3.

Для обеспечения наружного пожаротушения главного корпуса при расширении, в существующей насосной станции предусмотрена установка трех насосов марки 1Д315-50а (2 рабочих, 1 резервный), 315 м^3/час, 0,5МПа.

Обеспечение напора для наружного пожаротушения предусматривается от сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода передвижной пожарной техникой от существующих и проектируемых пожарных гидрантов.

Производственный водопровод

Техническая вода на ТЭЦ-3 используется для подпитки котлов и теплосети, подпитки оборотных систем технического водоснабжения, промывки оборудования и подпитки системы ГЗУ.

Водопотребление ТЭЦ-3, согласно отчету об использовании воды за 2018 год, форма 2-ТП (водхоз), составило по технической воде 14610,0 тыс. м^3/год.

Сети существующего производственного водопровода на площадке ТЭЦ-3 выполнены из стальных труб диаметром 500, 700 и 800 мм.

С установкой котлоагрегата ст.№7.8 и т.а.ст.№7, расход технической воды составит 20529,71 тыс. м^3/год. Увеличение водопотребления технической воды связано в основном с увеличением расходов на подпитку теплосети и котлов. Реконструкция ВПУ подпитки теплосети и котлов с подачей воды на ВПУ выполняется по отдельному проекту.

Существующие сети и системы производственного водопровода, при расширении ТЭЦ-3, сохраняются без изменения.

Водоотведение

На площадке ТЭЦ-3 в настоящее время эксплуатируются следующие системы водоотведения:

хозяйственно-бытовая канализация;

промышленно-ливневая канализация;

производственная канализация (канализация стоков загрязненных нефтепродуктами);

гидроуборка (канализация засоленных стоков);

канализация аварийных маслостоков.

Существующие системы водоотведения при расширении ТЭЦ-3 сохраняются.

Хозяйственно-бытовые стоки с площадки ТЭЦ-3 отводятся в канализационный коллектор АО «КРЗ-ПВ» и далее на городские очистные сооружения.

Бытовые стоки от расширяемого главного корпуса по самотечным сетям отводятся в проектируемую канализационную насосную станцию, расположенную со стороны временного торца главного корпуса. Отвод стоков от канализационной насосной станции предусмотрен в существующую самотечную сеть ТЭЦ-3.

К установке принята комплектная насосная заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе, трубы самотечной канализации выполняются из полиэтиленовых труб.

Промышленная канализация

Дождевые и талые воды с территории ТЭЦ-3 с помощью насосной станции перекачиваются на подпитку системы ГЗУ.

Дождевые стоки с расширяемой части ТЭЦ-3 по проектируемым самотечным сетям с помощью проектируемой насосной станции дождевых стоков, подаются в существующий коллектор. По существующему коллектору стоки поступают в существующую насосную станцию промстоков для подачи в систему ГЗУ.

Производственные стоки на площадке ТЭЦ-3 включают в себя стоки от водоподготовительной установки, стоки от продувки котлов, стоки от промывки оборудования (периодические).

Все производственные стоки используются для подпитки ГЗУ.

Наружные сети производственной канализации по данному проекту при расширении ТЭЦ-3 не предусматриваются.

Гидроуборка

Для нужд гидроуборки используется осветленная вода системы гидрозолоудаления со сбросов в багерную насосную.

Канализация аварийных маслостоков

Канализация аварийного слива трансформаторного масла предназначена для аварийного отвода масла, воды, применяемой при тушении пожара и атмосферных вод из гравийных ям под трансформаторами в специальные маслобаки.

Аварийные маслостоки от блочного трансформатора в районе ОРУ по проектируемым самотечным сетям отводятся в колодец на существующей сети и далее в существующий подземный резервуар.

Аварийные маслостоки от блочного трансформатора, расположенного у главного корпуса, по проектируемым самотечным сетям отводятся в проектируемый бак аварийного слива трансформаторного масла.

Внутренние сети водоснабжения и канализации основных производственных объектов

Системами внутреннего водопровода и канализации оснащается главный корпус.

На объектах промплощадки, в зависимости от назначения здания и предъявляемых требований к качеству вод, проектируются следующие системы внутренних систем водопровода и канализации:

противопожарный водопровод;

водопровод хозяйственно-питьевой;
трубопровод осветленной воды (гидроуборка);
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
дренажная канализация;
канализация замазученных и замасленных стоков;
канализация гидроуборки;
внутренние водостоки.

Система внутреннего противопожарного водопровода предназначена для пожаротушения пожарными кранами, так же к сети подключается система автоматического пожаротушения кабельных сооружений, система охлаждения маслобака генератора и система пожаротушения генератора. Сеть подключается к существующей кольцевой сети хозяйственно противопожарного водопровода главного корпуса. Так же предусматривается ввод хозяйственно противопожарного водопровода в здание, от наружной сети площадки. Требуемый напор в сети внутреннего противопожарного водопровода главного корпуса обеспечивают насосы марки 1Д-200-90А (1 рабочий, 1 резервный), расположенные в помещении насосной.

Схема водоснабжения хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая, предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам на приготовление горячей воды.

Вода в систему подается от накопительного электрического водонагревателя.

Сеть *осветленной воды* предназначена для подачи воды на мероприятия по гидроуборке. Питание сети предусматривается от трубопровода осветленной воды, проходящего в главном корпусе (багерная).

Система бытовой канализации включает в себя отвод сточных вод от санитарно-технических приборов, самотечная. Вентиляция системы бытовой канализации предусмотрена через стояки, выводимые выше кровли. На сетях внутренней канализации предусматривается установка ревизий и прочисток.

Сброс сточных вод от здания осуществляется в наружную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Сеть канализации замазученных и замасленных стоков напорная, для отвода стоков после гидроуборки полов в машзале. На сети устанавливаются перекачивающие насосы марки ГНОМ16-16. Стоки направляются в канал ГЗУ.

Сеть внутренних водостоков. Сеть ливневых стоков самотечная, для отвода дождевых и талых вод с кровли.

Электротехнические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Павлодарская ТЭЦ-3 по структурной схеме относится к смешанному типу: часть генераторов работает на генераторное распределительное устройство (ГРУ), часть - в составе блока «генератор-трансформатор».

Описание существующей схемы ТЭЦ

Разработка проекта выполнена с учетом рабочей документации (РД) «Реконструкция турбоагрегата Т-100/120130-3 ст.№6 с заменой генератора на ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

Турбоагрегаты ст.№1,2,3 подключены к соответствующим секциям шин ГРУ-6кВ. От ГРУ 6кВ по реактированным линиям осуществляется электроснабжение внешних потребителей и собственных нужд ТЭЦ.

К шинам ГРУ 6 кВ присоединены трехобмоточные трансформаторы связи типа ТДТН-80000/110У1, через которые осуществляется связь с энергосистемой.

На станции имеется ЗРУ 35 кВ для электроснабжения потребителей на напряжении 35 кВ.

Выдача мощности турбоагрегатов ст.№4,5,6 осуществляется на напряжении 110 кВ по схеме «генератор-трансформатор - линия». Особенностью блока №4 является применение спаренных трансформаторов 110/35/10 кВ. На территории ОРУ 110 кВ расположено здание релейного щита.

В отпайках блоков ст.№4,5 для питания собственных нужд установлены трансформаторы ТРДНС-25000/10У1 напряжением 10,5/6,3/6,3 кВ.

Распределительные устройства собственных нужд 6 кВ (РУСН 6кВ) главного корпуса состоят из двенадцати секций, из которых семь - агрегатные, по количеству котлов и пять - общестанционные.

Распределительное устройство собственных нужд 0,4 кВ (РУСН 0,4кВ) главного корпуса состоит из двадцати одной секции, из которых восемь - агрегатные, тринадцать - общестанционные.

Рабочее питание секций РУСН 0,4 кВ осуществляется от секций РУСН 6 кВ.

Схема присоединения электростанции к энергосистеме и электроснабжение собственных нужд

В соответствии с решениями, принятыми в «Схеме внешнего электроснабжения специальной экономической зоны «Павлодар» с учетом реконструкции Павлодарской ТЭЦ-3» (разработанной АО КазНИПИИТЭС «Энергия»), выдача мощности устанавливаемого турбоагрегата ст.№7, предусмотрена на новое ОРУ 110кВ по схеме «блок генератор - трансформатор». Строительство нового ОРУ 110кВ для перезаводки ВЛ Л-153, Л-154, Л-157, а также присоединением существующих ТГ№№4÷6 и нового ТГ№7 не входит в объем данного проекта и выполняется отдельным проектом.

Для повышения надежности электроснабжения потребителей I и II секций ГРУ 6 кВ в отпайке блока предусматривается установка трансформатора типа ТРДНС- 25000/10У1 напряжением 10,5/6,3/6,3 кВ.

Главная схема электрических соединений по настоящему проекту в части выдачи мощности, ограничивается установкой блочного трансформатора и гибкой связью на шины нового ОРУ 110кВ.

Питание механизмов собственных нужд котлоагрегата ст.№7 предусмотрено от существующей секции РУСН 6кВ «6Р», а также от секций РУСН 6 «7Р», «5РО» и секции РУСН 0,4кВ «7Н», предусмотренных по РД «Реконструкция турбоагрегата Т-100/120130-3 ст.№6 с заменой генератора на ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», с установкой дополнительных шкафов. Также предусмотрена новая секция РУСН 0,4кВ - «5НО».

Для питания механизмов собственных нужд турбоагрегата №7 и котлоагрегата ст.№8 организуются новые секции РУСН 6 кВ и 0,4кВ. Для электроснабжения секций РУСН 6 кВ предусмотрен новый трансформатор собственных нужд ТРДНС-25000/10-У1, запитываемый отпайкой от блока «ТГ-7 -7Т».

Электроснабжение багерной 2 подъема и реконструируемой насосной станции осветленной воды предусмотрено следующим образом:

первое питание (общее для насосной осветленной воды и багерной 2 подъема) предусматривается от секции «7Р» РУСН 6кВ главного корпуса по существующей ВЛ 6кВ электроснабжения насосной станции осветленной воды. Электроснабжение багерной 2 подъема предусматривается отпайкой от ВЛ 6кВ. Для увеличения пропускной способности ВЛ 6кВ, в связи с присоединением багерной 2 подъема, предусмотрена замена провода на существующих опорах с АС70/11 на АС95/16. Замена предусматривается от ограды ТЭЦ-3 (в месте перехода кабельной линии в воздушную) до отпайки на багерную 2 подъема;

второе питание багерной 2 подъема предусмотрено от секции «5РО» РУСН 6кВ главного корпуса по кабельной линии;

второе питание насосной станции осветленной воды остается по существующей схеме - по кабельной линии от секции «4Р» РУСН 6кВ главного корпуса.

От ВЛ 6кВ, также предусмотрено электроснабжение павильона опорожнения №1, для чего проектом предусмотрена установка КТПН 100-6/0,4кВ. Электроснабжение павильона опорожнения №2 предусматривается от секций 0,4кВ багерной 2 подъема.

В блоке с турбиной типа Т-120/130-130 УТЗ устанавливается генератор типа ТФ-125-2УЗ 125/130 МВт.

Система охлаждения генератора воздушная с наддувом.

Циркуляция воздуха по замкнутому контуру обеспечивается вентиляторами, установленными на валу ротора. Воздух охлаждается во встроенных охладителях «воздух-вода».

Генератор ТФ-125-2УЗ комплектуется тиристорной системой самовозбуждения с использованием промышленного компьютера.

Предусмотрена работа с резервной тиристорной системой возбуждения, установка которой предусматривается с данным генератором.

В качестве блока генераторного выключателя предусмотрено элегазовое генераторное устройство.

Генераторная цепь между главным корпусом и блочными трансформаторами выполняется комплектными токопроводами.

Мощность блочного трансформатора ТДЦ-160000/110 У1 определена из условия выдачи мощности турбины 130 МВт в конденсационном режиме.

По аналогии с существующей частью ТЭЦ при расширении, напряжения и род тока для питания новых и заменяемых электроприемников остается без изменения.

Питание электродвигателей собственных нужд мощностью 200 кВт и выше принято на напряжении 6 кВ, а электродвигателей меньшей мощности - на напряжении 380 В переменного тока.

Питание электродвигателей резервного маслонасоса системы смазки подшипников турбины принято на напряжении 220 В постоянного тока.

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

Питание оборудования проектируемой багерной насосной 2-го подъема предусмотрено от секций РУСН 6кВ, установленных в РУСН 6 и 0,4кВ багерной насосной 2-го подъема.

Проектом предусмотрена реконструкция насосной осветленной воды - замена существующих насосов (~380В) на более мощные (~6кВ). Для питания новых двигателей предусматривается РУСН 6кВ.

Трансформаторы низкого напряжения и РУСН-0,4кВ

Установка трансформаторов низкого напряжения предусматривается в следующих сооружениях:

главный корпус - 4 трансформатора типа ТСЗС-1000/10УЗ (напряжением 6/0,4кВ);

РУСН 0,4 известкового хозяйства в здании комплекса по разгрузке извести - 2 трансформатора типа ТСЗ-250/10УЗ, 6/0,4кВ;

РУСН 0,4кВ багерной насосной - 2 трансформатора типа ТСЗ-250/10УЗ (напряжением 6/0,4кВ).

В части реконструкции топливоподачи (увеличение мощности л.к.№6,№7,№8 с установкой дополнительного оборудования) предусмотрена замена панелей типа ПСН на новые шкафы 0,4кВ в РУСН 0,4 топливоподачи.

Электроснабжение существующих секций РУСН 0,4кВ насосной осветленной станции воды остается по существующей схеме - от двух существующих трансформаторов 1000кВ, 6/0,4кВ. Трансформаторы подключаются к новым секциям РУСН 6кВ.

Для электроснабжения павильона опорожнения №1 предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция КТП-100/6/0,4, с трансформатором 6/0,4кВ мощностью 100кВА.

Установки постоянного тока

Для питания цепей управления релейной защиты, АСУ ТП, электродвигателей резервных маслонасосов системы смазки турбины и аварийного освещения турбоагрегата ст.№7, котлоагрегата ст.№7,8 предусмотрены новые аккумуляторные батареи. Две аккумуляторные батареи со своими щитами постоянного тока установлены в электрических этажерках машзала главного корпуса.

Работа аккумуляторных батарей предусматривается в режиме постоянного подзаряда от подзарядно-зарядного устройства.

Управление, автоматика, защита, сигнализация и измерение

Управление основными элементами схемы электрических соединений ТЭЦ-3 предусматривается:

с главного щита управления (ГЩУ);

с группового щита управления (ГрЩУ котлоагрегата ст.№№7,8, турбоагрегата ст.№7);

с местных технологических щитов вспомогательных зданий и сооружений (или местных шкафов).

Размещение релейной аппаратуры защиты и автоматики предусматривается:

для блока «7ГТ» - в помещении релейного щита, в помещении возбуждения и помещении резервного возбуждения;

для элементов собственных нужд 6 и 0,4кВ - в шкафах распределительных устройств РУСН 6 и 0,4кВ и местных щитах.

В проекте предусмотрены следующие виды автоматизации:

автоматическое регулирование возбуждения генератора;

автоматическая синхронизация генератора;

автоматическое гашение поля ротора генератора;

автоматическое регулирование частоты;

автоматическое регулирование напряжения на шинах 6кВ собственных нужд;

автоматический ввод резервного питания секций 6кВ и 0,4кВ собственных нужд;

автоматическое переключение аварийного освещения;

автоматическое включение наружного освещения;

автоматическое включение систем пожаротушения.

Главный щит управления (ГЩУ)

В рамках данного проекта предусматривается организация управления, сигнализации и измерения расширяемой части ТЭЦ-3 с главного щита управления, расположенного на третьем этаже отдельно стоящего здания.

На ГЩУ выносится оперативное управление, контроль и сигнализация следующих присоединений главной схемы расширяемой части ТЭЦ-3:

генераторного выключателя и АГП «ТГ-7»;

блочного выключателя 110кВ;

технологические сигналы блочного трансформатора;

отпаечного трансформатора с устройством РПН;

щита постоянного тока;

выключателей вводов и трансформаторов собственных нужд 6кВ.

Существующая схема управления электротехническим оборудованием ТЭЦ-3, выполненная по релейным схемам с помощью малогабаритных переключателей и промежуточных реле, обладает рядом негативных особенностей, существенно снижающая эффективность диагностики и управления главной схемой.

В проекте предусмотрена автоматизированная система управления АСУ-ГЩУ для расширяемой части станции. Система строится на основе программно-технического комплекса (ПТК), выполненного на основе последнего поколения микропроцессоров. Система ПТК «АСУ-ГЩУ» удовлетворяет требованиям технической безопасности на тепловых электростанциях. Автоматизированная система предназначена для оперативного контроля состояния оборудования станции, управления элементами главной электрической схемы, сбора и архивирования технологической информации и передачи данных в региональное диспетчерское управление. Кроме функций контроля и управления, система АСУ-ГЩУ выполняет функции измерения, обработки, анализа, регистрации и хранения электрических параметров.

В ГЩУ предусмотрено два автоматизированных рабочих места: начальника смены станции АРМ НСС, начальника смены электроцеха АРМ НСЭЦ, а также автоматизированное рабочее место инженера-релейщика, предназначенное для обслуживания микропроцессорных защит и чтения осциллограмм.

Основные принципы диспетчерского и технологического управления, организации каналов связи разработаны в «Схеме внешнего электроснабжения специальной экономической зоны «Павлодар» с учетом реконструкции Павлодарской ТЭЦ-3», АО КазНИПИИТЭС «Энергия».

Групповой щит управления (ГрЩУ к.а. ст.№№7,8, т.а. ст.№7)

На ГрЩУ предусматривается автоматизированная система управления технологическим процессом «АСУ ТП» ГрЩУ.

С ГрЩУ, кроме управления элементов технологического оборудования турбо-котлоагрегатов, в электрической части предусматривается управление, сигнализация и контроль элементов собственных нужд турбо-котлоагрегатов.

Местные технологические щиты

Управление технологическим и электротехническим оборудованием вспомогательных цехов предусматривается с местных технологических щитов.

Для тех цехов, где предусматривается постоянный дежурный персонал, управление выполняется с местного технологического щита. На этот же щит выносится сигнализация и измерения контроля работы оборудования.

Для вызова персонала в аварийных ситуациях предусматривается вызывная сигнализация. Расшифровка сигнала производится на местном щите.

В зависимости от назначения сооружения вызывной сигнал выносится либо на ГЩУ, либо на технологический щит.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

В проекте предусмотрена интеграция расширяемой части ТЭЦ-3 в существующую систему АСКУЭ. Основные принципы АСКУЭ разработаны в «Схеме внешнего электроснабжения специальной экономической зоны «Павлодар» с учетом реконструкции Павлодарской ТЭЦ-3» АО КазНИПИИТЭС «Энергия».

Релейная защита

Комплекс защит блока «генератор-трансформатор» выполняется в виде двух взаиморезервируемых автономных систем защит. Каждая из систем защит выполнена на основе цифровой защиты генератора, трансформатора, линии и реализована на микропроцессорном принципе.

В части РУСН 6кВ предусмотрена установка шкафов КРУ с микропроцессорными релейными блоками. РУСН 6кВ оснащается быстродействующей защитой от дуговых замыканий внутри шкафов КРУ и оперативной блокировкой, предотвращающей возможность ошибочных операций с разъединителями, заземляющими ножами, выкатными тележками комплектных РУ.

Питание цепей управления, автоматики, сигнализации и защиты выполняется на постоянном оперативном токе 220 В.

Размещение электротехнических устройств

Установка блочного трансформатора ТДЦ-160000/110У1 предусмотрена на территории существующего ОРУ 110кВ. Трансформатор рабочего питания с.н. ТДНС-25000/10У1 для питания РУСН 6кВ главного корпуса устанавливается в пристанционном узле у ряда «А» главного корпуса.

Для перекатки трансформаторов к месту ремонта и на монтажную площадку у временного торца машзала, предусмотрены пути перекатки.

Размещение электротехнических помещений главного корпуса в расширяемой части предполагается аналогично существующей части - между рядами «Б»-«В» машзала.

В деаэраторном отделении размещаются:

на отметке минус 1,60 - кабельный этаж РУСН 6 и 0,4кВ;

на отметке плюс 1,60 - РУСН 6кВ, 0,4кВ и аппаратура резервного тиристорного возбуждения генераторов;

на отметке плюс 5,90 – кабельный этаж ГрЩУ, щита постоянного тока;

на отметке плюс 9,60 - ГрЩУ.

Аппаратура тиристорного возбуждения генераторов размещается в изолированном помещении машзала в районе выводов генератора.

В главном корпусе в деаэраторном отделении на отметке плюс 5,90 и минус 1,60м. располагаются кабельные полуэтажи, секционированные противопожарными перегородками.

Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях предусмотрена по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным лоткам с обеспечением защиты от механических повреждений, от воздействий искр, источников тепла. Единичные кабели прокладываются открыто с защитой их в местах возможного механического повреждения металлическими трубами.

Кабельные потоки по территории ТЭЦ прокладываются по кабельным конструкциям технологическим и специальным эстакадам. Предусматривается защита кабелей от солнечной радиации при прокладке их открыто на эстакадах. Единичные кабели прокладываются в земле в трубах.

Заземляющие устройства предусматриваются в помещениях и на территории ТЭЦ.

Электрическое освещение зданий и сооружений предусмотрено в соответствии с действующими нормами и руководящими указаниями.

Предусмотрены следующие виды сети освещения:

рабочее освещение - на напряжение 220 В переменного тока, запитываемое с силовых секций собственных нужд 0,4 кВ через стабилизаторы напряжения типа СТС;

аварийное освещение - на напряжение 220 В постоянного тока, запитываемое от аккумуляторной батареи;

ремонтное освещение - на напряжение 36 В или 12 В переменного тока, запитываемое от специальных понижающих трансформаторов;

наружное освещение дорог, проездов, проходов - на напряжении 220 В переменного тока;

охранное освещение - на напряжение 220 В переменного тока.

Управление рабочим освещением предусмотрено ручное, централизованное с автоматическим включением сети аварийного освещения.

Управление наружным освещением предусмотрено как ручное с главного щита управления, так и автоматическое, с использованием фотоэлементов.

Сварочная сеть выполняется в соответствии с руководящими указаниями по выполнению сварочной сети на тепловых электростанциях.

Ремонт и ревизия блочных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд выполняются на ремонтной площадке временного торца главного корпуса.

Для монтажа и ремонта комплектных токопроводов, разрядников, изоляторов и отдельных узлов трансформаторов на месте их установки предусмотрены подъезды и площадки для размещения специализированных самоходных машин и оборудования (кранов, погрузчиков, вышек, выдвижных лестниц и т.п.).

Системы связи и сигнализации

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Связь и телефонизация

Существующая сеть телекоммуникаций ТЭЦ-3 построена на единой цифровой платформе «МиниКом DX-500», что позволяет унифицировать аппаратную часть коммутационного и оконечного оборудования сетей, значительно повысить резервируемость и ремонтопригодность оборудования, предоставить абонентам объём расширенных услуг цифровых сетей с интеграцией обслуживания.

Программное обеспечение цифровой платформы «МиниКом DX-500», позволяет сосредоточить контроль и управление территориально распределенными системами оперативно-технологической связи на одном или нескольких рабочих местах операторов. При этом обеспечивается наглядное отображение текущего состояния и загруженности коммуникационного оборудования.

При расширении ТЭЦ-3 предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:

общестанционная телефонная связь,

оперативная связь,

громкоговорящая производственная связь.

электрочасофикация.

Автоматическая телефонная связь строящихся зданий и сооружений расширения ТЭЦ-3 предусматривается от существующей УПАТС «МиниКом DX-500», установленной в здании центральной проходной на 3-м этаже, с установкой дополнительной аппаратуры.

АТС дает возможность организации внутренней телефонной связи, организации нескольких направлений внешней связи, работает с телефонами без номеронабирателей и обеспечивает другие сервисные функции.

В соответствии со структурой оперативного управления предусматривается прямая телефонная связь диспетчера ГЩУ с оперативно-подчиненными подразделениями.

На ТЭЦ-3 разработана система командно-поисковая (КПС) и двухсторонняя громкоговорящая связь (ДГС) на базе телекоммуникационной платформы «МиниКом DX-500».

Громкоговорители командно-поисковой связи применяются всепогодные громкоговорители рупорные. Они развивают высокое звуковое давление при большом КПД, имеют широкую полосу воспроизводимых частот и оптимальную диаграмму направленности.

Для электрочасофикации предусматривается установка электрических первичных часов для работы в стационарной системе единого времени с целью выработки информации единого времени (секунды, минуты, часы) и выработки универсальных сигналов для управления вторичными часами по двухпроводным линиям.

В качестве вторичных часов используются часы электрические, предназначенные для установки в помещениях.

Система автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре

Объекты проектирования

Главный корпус, расширяемая часть (ГК) S= 12600 м^2;

Помещение эмульгаторов и дымососов котлоагрегата №7;

Помещение эмульгаторов и дымососов котлоагрегата №8;

Станция приготовления известкового молока котлоагрегата №7;

Станция приготовления известкового молока котлоагрегата №8;

Компрессорная для транспортировки извести;

Склад молотой извести;

Укрытие участка разгрузки молотой извести;

Здание баллонов пропан-бутана.

Выбор автоматических пожарных извещателей для обнаружения очагов возгорания производится в зависимости от назначения помещения согласно приложению №3 документа СН РК 2.02-11-2002*.

Устройствами (извещателями) системы пожарной сигнализации должны быть оснащены следующие объекты:

Главный корпус

дымовые оптические точечные пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещениях входной группы (тамбуры, коридоры), электротехнических помещениях (РУСНы, релейных панелей, шкафов-контроллеров, щитов преобразователей датчиков анализа, кабельные этажи, ГЩУ и т.д.), в офисах и лабораториях;

дымовые линейные пожарные извещатели - в котельном, бункерном и в турбинном отделениях, в помещении конвейера бункерной галереи;

тепловые пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в подсобных помещениях;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов и лестничных маршей каждого этажа.

Помещение эмульгаторов и дымососов котлоагрегата №7

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещении газового анализа;

дымовые оптические линейные пожарные извещатели в помещении дымососов;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Помещение эмульгаторов и дымососов котлоагрегата №8

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещении газового анализа;

дымовые оптические линейные пожарные извещатели в помещении дымососов;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Станция приготовления известкового молока котлоагрегата №7

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещении станции приготовления;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Станция приготовления известкового молока котлоагрегата №8

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещении станции приготовления;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Компрессорная транспортировки извести

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в электропомещениях, компрессорных;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Склад молотой извести

дымовые оптические пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия склада (помещения силоса);

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Укрытие участка разгрузки молотой извести

дымовые оптические точечные пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия в помещении электросборок;

тепловые пожарные извещатели - на плоскости потолочного перекрытия - участок разгрузки;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Здание баллонов пропан-бутана

тепловые пожарные извещатели во взрывозащищенном исполнении - на плоскости потолочного перекрытия;

ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Для оповещения персонала о возгорании, около эвакуационных выходов устанавливаются светозвуковые приборы оповещения - сирена-строб. В качестве приборов оповещения установить сирены со строб - лампой красного цвета типа LD-95H.

На путях эвакуации устанавливаются светоуказатели «ВЫХОД» тип Люкс-12 или Люкс-24 «УХОДИ/НЕ ВХОДИ» (для систем тушения).

В помещении баллонов пропан-бутана установить светозвуковое табло «ВЫХОД», 12В, во взрывозащищенном исполнении тип Плазма-Exi-СЗ-мини.

Система управления технологическими процессами

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Управление котлоагрегатов БКЗ-420-140-5 ст.№1-3 и турбоустановок ПТ-65/75-130/13 ст. №1, 2, Р-50-130/13 ст.№4 с вспомогательным оборудованием, БРОУ, РОУ, бойлерных №1, 2 промзоны осуществляется с группового щита №1 (ГрЩУ №1), расположенном на отметке 9,6 м в осях 4÷8 деаэраторного отделения главного корпуса.

Управление турбоустановками Т-120/130-130ПР2 ст.№4,5,6, котлов БКЗ-420-140-5 ст.№4-6 с вспомогательным оборудованием осуществляется оперативным технологическим персоналом с ГрЩУ №2, расположенном на отметке плюс 9,600 в осях 12÷15.

В настоящее время для модернизированных турбоагрегатов ст. №1, 2, 4÷6 со вспомогательным оборудованием внедрены автоматизированные системы управления, выполненные на микропроцессорной элементной базе. Котлоагрегаты ст. №1÷5 оснащены АСУТП. В специально отведенной комнате располагаются АРМы инженеров АСУТП, в том числе, инженера-метролога.

Контроль и управление остальным существующим технологическим оборудованием главного корпуса осуществляется на базе приборного парка и релейной логики.

Устанавливаемые котлы Е-420-13.8-560 ст.№7,8 и турбина Т-120/130-12.8 ст.№7 частично укомплектованы заводами-изготовителями системами контроля и управления.

Поставляемый с турбиной комплект измерительных приборов, устройств регулирования и защиты позволяет обеспечить управление и останов турбины оператором по месту, а также автоматический останов турбины гидравлической системой защиты. Котлоагрегаты комплектуются аппаратурой для розжига котла.

Системы управления котлами ст.№7,8 и турбиной ст.№7 с группового щита управления («верхний уровень») проектируется и поставляется поставщиком ПТК по заданию генпроектировщика и заводов-изготовителей, «нижний уровень» АСУТП разрабатывается генпроектировщиком.

Некомплектные и комплектные системы управления интегрируются в многоуровневую систему управления.

Оборудование отдельно стоящих вспомогательных общестанционных сооружений также подлежит автоматизации.

Автоматизируются сервисные технологические системы: вентиляция и кондиционирование воздуха, канализация.

Для достижения высокой степени автоматизации процессы управления реализуются на принципах распределенной обработки информации с сетевой организацией программно-технических комплексов (ПТК).

АСУТП разрабатывается как цифровая человеко-машинная система, работающая в реальном масштабе времени и позволяющая оператору-технологу во взаимодействии с техническими и программными средствами управления, контроля и преобразования информации, обеспечить эффективное управление технологическим процессом.

АСУТП имеет иерархическую структуру в целом и распределенную структуру технических средств на нижнем уровне.

АСУТП расширяемой части ТЭЦ-3 имеет три уровня управления:

нижний уровень, на уровне контроллеров;

групповой уровень управления, представлен на ГрЩУ к.а. ст.№7,8, т.а. ст.№7 следующими рабочими местами:

АРМ оператора к.а. ст.№7,8;

АРМ аналитической системы дымовых газов котлоагрегата ст.№7,8;

АРМ газоочистной установки котлоагрегата ст.№7;

АРМ газоочистной установки котлоагрегата ст.№8;

АРМ оператора т.а. ст.№7;

АРМ экрана коллективного пользования;

станционный уровень управления, представлен следующими рабочими местами:

АРМ дежурного инженера станции на ГЩУ;

АРМ начальника смены на ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7;

АРМ системы контроля ВХР котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 в аналитической экспресс-лаборатории главного корпуса.

В состав станций информационно-вычислительного комплекса по уровням входят:

операторские станции, расположенные на ГрЩУ и других местах по назначению;

архивные станции для накопления информации о параметрах технологического процесса, а также о всех происшедших событиях, как штатных, так и не штатных;

инженерные станции АСУТП.

АРМ оператора-технолога котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 выполнены дублированными, состоят из двух двухмониторных рабочих станций, обеспечивающих все функции контроля и управления агрегатов. Основным видом управления исполнительными органами является избирательное дисплейное управление средствами операторских станций. Но наряду с этим предусматривается ограниченное число индивидуальных ключей для пультового (через контроллеры) или прямого (помимо ПТК) управления наиболее ответственными исполнительными органами.

На случай полного отказа ПТК предусмотрен аварийный пульт управления, посредством которого возможен безаварийный останов агрегатов.

АРМ дежурного инженера станции на ГЩУ состоит из одной станции с двумя мониторами. С этой рабочей станции возможны просмотр видеокадров подсистемы отображения и выходных форм информационных задач.

АРМ начальника смены состоит из одной станции с двумя мониторами. С этой рабочей станции возможны просмотр видеокадров подсистемы отображения и выходных форм информационных задач.

Для выполнения работ по обеспечению функционирования АСУТП и получения твёрдых копий выходных форм информационных задач, распечатки архивной информации по запросу в составе АСУТП котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 в оперативном контуре предусмотрены два АРМ дежурных инженеров АСУТП, представляющие собой одну одномониторную рабочую станцию с принтером. На одном из АРМ функционирует также программное обеспечение по метрологическому сопровождению системы.

Кроме операторских станций комплекс верхнего уровня включает в себя устройство печати, вычислительную станцию, серверное устройство базы данных.

Архивная станция, сервер базы данных, станция анализа архивной информации и вычислительная станция являются общими с АСУТП станционного и группового уровня.

Системы контроля и управления котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 выполнены в виде полномасштабных АСУТП, способных обеспечить:

эффективную работу оборудования, повышение уровня безопасности и безаварийности за счет более совершенной и сложной логики реализации и гарантированного автоматического ввода технологических защит и блокировок, реализации более совершенных законов регулирования, функционально-группового управления, наблюдаемости технологического процесса и архивирования данных о его протекании;

высокую точность, достоверность и своевременность регистрации и представления информации о технологическом процессе;

быструю ориентацию персонала в текущей обстановке за счет направленности технологической сигнализации, реализации быстрых переходов на видеокадры, требующие первоочередного внимания и т.д.;

своевременного выявления неполадок и неисправностей за счет глубокой, разносторонней и постоянной диагностики технических средств ПТК и полевого уровня;

предотвращение ошибочных действий за счет реализации развитых условий блокировок управляющих команд и предоставления персоналу программ функционально-группового управления целыми технологическими узлами и процессами;

улучшение культуры и условий труда персонала, снижение психологической нагрузки;

автоматизированное ведение отчетной документации, автоматическое архивирование и предоставление любой информации с необходимой детализацией о ходе технологического процесса и действий оперативного персонала за любой период до 3-х и более лет.

АСУТП создается как автоматизированная система, т.е. функционирующая под контролем операторов оборудования.

Выполнение функций АСУТП обеспечивается функциональными подсистемами. В проектируемой АСУТП функциональные подсистемы не являются выделенными аппаратно, а существуют в виде комплексов задач, функционирующих на однородных технических средствах. Исключение составляет подсистема технологических защит, выполненная на отдельных дублированных средствах.

Объем поставки АСУТП

В объем поставки в пределах ПТК входят:

средства операторского интерфейса на базе компьютеров;

контроллеры АСУТП, установленные в шкафах;

промреле, промклеммники, входящие в состав ПТК;

инженерная станция и операторские станции;

источники питания 24 В, устанавливаемые в шкафах ПТК;

сетевое оборудование систем передачи цифровых данных;

программное обеспечение ПТК, состоящее из трех компонентов:

базовое программное обеспечение, включающее в себя стандартное (например, ОС Windows, MS Office);

фирменное (пакет программ для станций ИВК, программы, прошитые в ПЗУ контроллеров, пакет программ САПР);

пользовательское (прикладное) программное обеспечение.

Предусмотрены системы автоматического химического контроля (АХК) водно-химического режима (ВХР). УПП и приборы анализа ВХР поставляются установленными на специальных металлоконструкциях - стендах системы химического контроля.

ПТК АСУТП котлоагрегата ст.№7 обеспечивает ввод сигналов технологического контроля информации из шкафов сбора информации багерной насосной №3, расположенных в помещении МЩУ багерной насосной №3. Управление запорной арматурой и насосами багерной насосной осуществляется с АРМ оператора-технолога котлоагрегата ст.№7, в МЩУ багерной насосной №3 предусмотрена локальная панель управления для местной наладки оборудования.

В объем поставки за пределами ПТК входят:

датчики на оборудовании;

преобразователи, установленные в шкафах;

силовая аппаратура для управления электроприводами, установленная в сборках низковольтных комплектных устройств.

Газоочистная установка

ГОУ с двухступенчатыми кольцевыми эмульгаторами оснащается комплектной автоматической системой управления технологическими процессами (АСУТП).

АСУТП ГОУ представляет собой многофункциональную информационно-измерительную и управляющую систему на базе микропроцессорных средств.

Структурная схема КТС установки определяет следующие места для систем контроля и управления:

локальная система местного управления с операторской станцией (шкафы контроля параметров КОЧ) расположена на площадках обслуживания кольцевых эмульгаторов (КЭ);

ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 АРМ оператора котлоагрегата №7, №8 (интеграция части сигналов).

Известковое хозяйство и хозяйство сжатого воздуха

Известковое хозяйство и хозяйство сжатого воздуха состоит из:

силоса для хранения запаса извести (длительного и суточного хранения);

системы транспортировки извести;

системы приготовления рабочего раствора;

станции подготовки транспортного и инструментального воздуха.

Перечисленные технологические установки снабжены комплектными локальными системами контроля и управления, которые связаны с соответствующими АСУТП котлоагрегата ст. №7 и АСУТП котлоагрегата. ст. №8.

Экологический мониторинг

Для газового анализа работы котлов ст.№7, №8 в проекте предусмотрены стационарные газоаналитические комплексы.

Комплексы выполняют задачи оптимизации режима горения топлива в топке и проведения экологического мониторинга вредных выбросов в атмосферу с уходящими дымовыми газами котлоагрегата ст.№7, №8.

Для размещения шкафов газоаналитического комплекса котла ст. №7,8 предусматривается помещение газового анализа в помещении дымососов.

Из газоаналитических комплексов сигналы передаются на ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8 на АРМ аналитической системы дымовых газов.

Предусматривается возможность проведения экологического мониторинга лабораторией охраны окружающей среды при помощи переносных газоанализаторов.

Автоматизированная система коммерческого учета тепловой энергии (АСКУТЭ)

В настоящее время на ТЭЦ-3 существует система АСКУТЭ, выполненная на базе программного обеспечения Взлет СП. АРМ оператора установлен на ТЩУ-1.

Для увеличения эффективности работы ТЭЦ-3 путем контроля и учета основных параметров, характеризующих отпуск тепла, в данном проекте предусматривается расширение существующей системы АСКУТЭ с установкой узлов коммерческого учета расхода на следующих трубопроводах:

трубопровод прямой сетевой воды магистрали ТМ-22"Б";

трубопровод обратной сетевой воды магистрали ТМ-22"Б".

Организация управления вспомогательными сооружениями

Вспомогательные сооружения, проектируемые с данным расширением станции, также подлежат автоматизации:

комплекс по разгрузке извести;

компрессорная для транспортировки извести;

насосная осветленной воды и внеплощадочных золошлакопроводов и трубопроводов осветленной воды;

багерная насосная станция второго подъема.

Управление общестанционным оборудованием, находящимся вне главного корпуса, и контроль работы этого оборудования осуществляются со щитов управления, расположенных в помещениях, где это оборудование установлено или непосредственно по месту соответствующих механизмов.

Во всех случаях контроль и управление оборудованием выполняются исходя из отсутствия на этих участках постоянного дежурного обслуживающего персонала, в связи с этим, при появлении неисправности в работе оборудования объекта на ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7, или на главный щит управления, подается общий для каждого участка сигнал.

Размещение щитовых устройств

Управление котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 осуществляется с ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7, расположенного в существующей (реконструируемой) части главного корпуса (ряды Б-В, оси 16-19), а также в расширяемой части главного корпуса (ряды Б-В, оси 19-25) на отметке плюс 9,600 м.

Групповой щит управления состоит из трех отдельных помещений: помещение оперативного контура в центре ГрЩУ и помещений неоперативного контура слева и справа от оперативного контура.

В оперативном контуре расположены АРМ операторов котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7, аварийные пульты управления (АПУ), а также АРМ газоочистной установки котлоагрегата ст.№7, АРМ газоочистной установки котлоагрегата ст.№8, АРМ аналитической системы дымовых газов котлоагрегата ст.№7,8, АРМ экрана коллективного пользования.

Напротив АРМ операторов котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 размещаются экраны коллективного пользования.

Для инженеров АСУТП предусмотрено отдельное помещение со стеклянными перегородками рядом с оперативным контуром.

В помещениях неоперативного контура ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 размещаются шкафы контроллеров функциональных узлов (КФУ) и сборки задвижек.

Для осуществления автоматического контроля водно-химического режима (ВХР) работы проектируемого оборудования предусматриваются помещения стендов контроля ВХР.

Помещения стендов контроля ВХР располагаются на отметке плюс 9,600 деаэраторного отделения (ряды Б-В).

Представление информации на мониторе АРМ дежурного химика производится в помещении аналитической экспресс-лаборатории, расположенной на отметке плюс 9,600 деаэраторного отделения (ряды Б-В).

Для размещения локальной панели управления багерной насосной №3, а также шкафов ПТК АСУТП багерной насосной №3 предусмотрено помещение местного щита управления багерной насосной №3 в осях 20-21, ряды В-Г главного корпуса.

Для анализа дымовых газов котлов предусматриваются помещения газового анализа для котлоагрегата ст.№7, котлоагрегата ст.№8 в дымососных отделениях.

Местные щиты кольцевых эмульгаторов устанавливаются на площадках обслуживания эмульгаторов.

Местный щит управления багерной насосной 2 подъема устанавливается в отдельном помещении щита багерной 2 подъема в здании багерной.

Для всех щитовых помещений предусмотрено кондиционирование воздуха.

Для прокладки кабелей под ГрЩУ котлоагрегата ст.№7,8, турбоагрегата ст.№7 предусмотрен кабельный этаж.

Все компьютеры (операторские станции, архивные станции и т.д.) питаются от сети переменного тока напряжением 220В через стандартные источники бесперебойного питания.

В случае исчезновения основного питания система бесперебойного питания должна обеспечить работу ПТК для регистрации и архивации параметров в течение 15 минут с момента отключения для последующего разбора аварии.

В АСУТП предусмотрены меры по защите информации при исчезновении питания, сбоях и авариях.

Все программное обеспечение, хранящееся на магнитных носителях, сохраняется при перерывах питания любой длительности.

Архивная информация, записанная на магнитные диски, сохраняется при перерывах питания любой длительности.

Пользовательские программы, записанные в ОЗУ контроллеров, сохраняются в течение семи суток при исчезновении питания.

Функционирование АСУТП обеспечивается оперативным и ремонтным персоналом цеха тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ) и электроцеха (ЭЦ).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к проекту «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7» рассматривалась РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Состав устанавливаемого основного оборудования ТЭЦ-3 при расширении по настоящему проекту:

Т-120/130-12,8 ст.№7;

2хЕ-420-13,8-560 КТ ст.№7,8.

Расширение главного корпуса ТЭЦ-3 производится в существующих габаритах, что позволяет использовать существующие мостовые краны машинного зала и котельного цеха без организации перегрузочных площадок и дополнительной перегрузки. Для каждого из котлоагрегатов станции №7, 8, в качестве золоулавливающих устройств предусмотрена газоочистная установка, состоящая из двух ступеней кольцевых эмульгаторов ООО «Пауэрз». Оборудование газоочистной установки и дымососы котлоагрегатов ст. №7, 8 размещаются между котельным отделением и дымовой трубой №2 в помещении эмульгаторов и дымососов.

Проектируемый объект размер санитарно-защитной зоны электростанция ТЭЦ-3 - 1000 м, класс опасности 1, утвержден санитарно-эпидемиологическим заключением, выданным Департаментом санитарно-эпидемиологической службы Павлодарской области.

Основными источниками шума на стадии реконструкции проектируемого объекта является строительная техника, рассредоточенная на площадке. Как видно выполнение строительных операций не окажет влияние на сложившийся уровень физического воздействия в ближайших жилых территориях.

Ввод в эксплуатацию нового оборудования, являющегося значимыми источниками шума, не окажет влияние на сложившийся уровень физического воздействия в ближайших жилых территориях и на границе санитарно-защитной зоны.

Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на этапе реконструкции и эксплуатации реконструируемых объектов показали, что максимальные приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не превышают ПДК.

По данным моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ и с учетом фона на границе санитарно-защитной зоны, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест.

На всех участках и в бытовых помещениях предприятия имеются аптечки первой медицинской помощи, обеспечиваются перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке. Водоснабжение - вода питьевого качества. Работающие обеспечиваются горячим питанием в столовой предприятия, имеются бытовые помещения предприятия.

Проект отвечает требованиям:

«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174;

«Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20 марта 2015 года;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168;

«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169;

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177.

6.6 Организация строительства

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с инженером источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Транспортирование материалов выполняется с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Продолжительность строительства - 84 месяца.

Согласно письма заказчика №ПС-20-20.1-2462 от 03 июня 2020 года, реализация проекта планируется в два этапа:

пусковой комплекс №1 - 2021 год;

пусковой комплекс №2 - 2024 год.

6.7 Сметная документация

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» к выпуску сметной документации в текущем уровне цен 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2019 (2020 год);

сборники сметных цен в текущем уровне цен на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2019 (2020 год);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2019 (2020 год);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2019 (2020 год);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2019 (2020 год);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время 4,3% к=1,1,

затраты на строительство временных зданий и сооружений 5,6%, к=0,8 (НДЗ РК 8.04-05-2015).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2020 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы, одобренным на заседании Правительства Республики Казахстан от 04 мая 2020 года, протокол №9:

в ценах 2020 года МРП составляет 2778 тенге;

в текущих ценах 2021 года МРП составляет 2917 тенге;

в прогнозных ценах 2022 года МРП составляет 3063 тенге,

в прогнозных ценах 2023 года МРП составляет 3201 тенге,

в прогнозных ценах 2024 года МРП составляет 3345 тенге,

в прогнозных ценах 2025 года МРП составляет 3462 тенге,

в прогнозных ценах 2026 года МРП составляет 3462 тенге,

в прогнозных ценах 2027 года МРП составляет 3462 тенге,

в прогнозных ценах 2028 года МРП составляет 3462 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район - 14.00 Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «KazExpertCentre» в проект «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел СД

1. Уточнены МРП 2020 ÷ 2025 годов.
2. Выполнена разбивка по годам согласно ПОС.
3. Исключены затраты заказчика на управление проектом.
4. Затраты на временные здания и сооружения приняты с к=0,8.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически не сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен объект I (повышенного) уровня ответственности.

Проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №3

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2028 гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	110 957,314 34 657,138 61 322,595 14 977,41	100 432,583 28 138,215 58 802,844 13 491,524
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2019 г.	млн.тенге		271,812
3	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2020 г.	млн.тенге		5,395
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		4 504,483 1 176,499 1 543,944 1 784,040
5	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		10 624,720 4 014,998 5 268,968 1 340,753
6	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2023 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		22 534,039 8 553,159 11 224,493 2 756,386
7	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		9 739,658 3 019,502 5 445,665 1 274,491
8	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2025 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		18 336,597 3 913,654 12 153,040 2 269,903
9	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2026 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		18 054,177 3 913,654 12 153,040 1 987,483
10	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2027 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		11 848,087 2 568,335 7 975,433 1 304,319
11	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2028 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге		4 513,617 978,413 3 038,260 496,943
12	Продолжительность строительства	мес.	84	84

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст.№7, №8, турбоагрегата ст. №7» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2019-2028 гг.	– 100 432,583 млн.тенге
в том числе СМР	– 28 138,215 млн.тенге
оборудование	– 58 802,844 млн.тенге
прочие затраты	– 13 491,524 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 84 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» в соответствии с условиями договора от 25 января 2021 года №KazEC-0001.

3. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ №7, №8 ст. қазандық агрегаттарын, №7 ст. турбоагрегатын орнатумен 3-ЖЭО-ны кеңейту» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2019-2028 жылдары ағымдағы және болжамды	
бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 100 432,583 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 28 138,215 млн.теңге
жабдықтар	– 58 802,844 млн.теңге
басқа шығындар	– 13 491,524 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 84 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2021 жылғы 25 қаңтардағы №KazEC-0001 шарттың тәртібіне сәйкес «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Дробашко В.Н.

Директор

ТОО "KazExpertCentre"

Тополь А.Л.

Эксперт-конструктор

ТОО "KazExpertCentre"

Таипов А.Н.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Альгожин А.А.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Чубенко Р.Д.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Балгужинов А.А.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Смагулов Т.М.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Альгожин Т.А.

Эксперт

ТОО "KazExpertCentre"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

KazExpertCentre

Номер: S01-0006/21
Дата: 26.02.2021

«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі Экологиялық реттеу және бақылау комитетінің Павлодар облысы бойынша экология департаменті». Республикалық мемлекеттік мекеме

Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан

140005, Павлодар қаласы, Мира көшесі 22
Тел. 8(7182)53-29-10

140005, город Павлодар, ул. Мира 22
Тел. 8(7182)53-29-10

АО «Павлодарэнерго»

Заключение государственной экологической экспертизы

на оценку воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7».

Материалы ОВОС разработаны: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» *(№01284 от 05.02.2009 от года*), г. Алматы.

Заказчик материалов проекта: АО «Павлодарэнерго».

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

1. Рабочий проект Расширение ТЭЦ-3 АО "ПАВЛОДАРЭНЕРГО" с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7.

2. Оценка воздействия на окружающую среду (*далее - ОВОС*) к рабочему проекту Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 Корректировка» в составе которой имеются: заявление об экологических последствиях; техническое задание на разработку проекта; заключение (положительное) №СО-0062/09 от 07.12.2019г; презентация технического предложения на проектирование, изготовление и комплексную поставку оборудования очистки дымовых газов котла Е420-13,8-560КТ для ТЭЦ-3; копия справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ РГП «Казгидромет» №06-17/55 от 26.02.2019г; копия письма РГП «Казгидромет» от 02.02.2018г. №06-09/363 о перечне городов, в которых осуществляется наблюдения за НМУ; отчет о выполнении производственного экологического контроля; отчет об охране атмосферного воздуха за 2019 год; отчет о заборе, использовании и водоотведении вод за 2019 год; копия разрешения на эмиссии в окружающую среду №KZ76RCP00082386 от 24.10.2019 года и заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов предельно-допустимых выбросов (*ПДВ*) ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»; копия разрешения на размещение отходов №KZ65VCY00485270 от 23.10.2019 года и заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов размещения отходов производства и потребления ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»; копия заключения по рабочему проекту «Строительство 3 очереди золоотвала ТЭЦ-3 г.Павлодар» №01-0414/17 от 25.08.2017 года; паспорт опасных отходов (*золошлаки*); копия санитарно-эпидемиологического заключения на Проект «Обоснование установленной (*окончательной*) санитарно-защитной зоны для ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с золоотвалами» №S.01.X.KZ30VBS00105324 от 03.04.2018 года; копия письма Управления сельского хозяйства Акимата Павлодарской области №13/1-19/3Т-В-98 от 08.07.2020 года об отсутствии захоронений павших животных в районе размещения ТЭЦ-3; копия лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

3. Протокол общественных слушаний от 07.02.2020 года

4. План мероприятий по охране окружающей среды.

Материалы поступили на портал https://gosexpert.kz/ 18.09.2020 года, входящий №S01-03/00045 *(начало экспертных работ от 16.10.2020 года)*.

Общие сведения.

Промплощадка ТЭЦ-3 находится в северной промзоне г. Павлодара. В северном направлении от промплощадки ТЭЦ-3 АО "ПАВЛОДАРЭНЕГО" на расстоянии 1625 м, через пустырь, расположено предприятие АО «Каустик». С западной стороны, через автодорогу, на расстоянии 325 м находится АО «Павлодарский нефтехимический завод». С востока к промплощадке ТЭЦ-3 примыкают АО «Павлодарский картонно-рубероидный завод», ТОО «Асфальтобетон-ПВ». В южном направлении расположены производственные предприятия. Ближайший дачный массив «Нефтяник» находится в юго-западном направлении на расстоянии 1125м. Ближайшая селитебная зона, поселок Жанаул, находится на расстоянии 3900 м в юго-западном направлении. Жилые кварталы города Павлодара отдалены от промплощадки на расстояние 7050м в южном направлении. Лесов, сельскозозяйственных угодий, зон отдыха, водозаборов, граничащих с территорией ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» нет. Захоронения павших животных в районе отсутствуют.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 года и санитарно-эпидемиологического заключения №S.01.X.KZ30VBS00105324 от 03.04.2018 года, размер санитарно-защитной зоны для промплощадки ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» составляет не менее 1000 м, для золоотвала – 500 м. По степени воздействия на окружающую среду предприятие относится к I категории, по санитарной классификации к 1 классу опасности.

Проектные решения.

Основные технические решения проекта направлены на обеспечение надежного и экономичного теплоснабжения г. Павлодара. В проекте согласно заданию предусматривается расширение ТЭЦ-3 с установкой следующего основного оборудования: котлоагрегатов ст.№7,8 типа Е-420-13,8-560КТ, оборудованных газоочистными установками (*ГОУ*) в составе модернизированных двухступенчатых кольцевых эмульгаторов для улавливания золы и серы с использованием молотой извести; турбоагрегата ст.№7 типа Т-120/130-12,8-8МО, с турбогенератором типа ТФ-125-2УЗ.

Мощность ТЭЦ-3 после расширения и реконструкции с учетом существующей части составит: электрическая 680 МВт; тепловая 1520 Гкал/ч. Расширение ТЭЦ-3 предполагается вести в пределах существующего ограждения, с временного торца главного корпуса. Площадка ТЭЦ-3 застроена зданиями и сооружениями действующей части и благоустроена. Проложены инженерные коммуникации. В проекте предусматривается реконструкция и расширение существующих зданий и сооружений и строительство новых. Расширению и реконструкции подлежат: главный корпус от оси 19 по ось 26 двумя котлами и одной турбиной; открытая установка трансформаторов; здание релейного щита; дробильный корпус; основной тракт топливоподачи; открытый склад топлива; склад реагентов; административный корпус (*дневная лаборатория*); баки накопители сырой воды. Новое строительство: помещение эмульгаторов и дымососов; станция приготовления известкового молока ГОУ к.а. ст.№7 и ст.№8; известковое хозяйство; комплекс по разгрузке извести: склад хранения извести 2х500м^3; эстакада трубопроводов известкового хозяйства; компрессорная для транспортировки извести; РУСН и местный щит управления ГОУ; ОРУ-220кВ; ВПУ подпитки котлов и теплосети; золошлакопроводы и трубопроводы осветленной воды; склад баллонов пропан-бутана; укрытие для приборов камеры учета тепломагистрали

22Б; аварийные маслостоки с установкой бака аварийного слива турбинного масла обьемом 50м^3 и бака аварийного слива трансформаторного масла обьемом 50м^3. Насосная станция хозяйственно-бытовых стоков.

Проектируемые котлоагрегаты и турбоагрегат будут расположены в расширяемой части *Главного корпуса.* Котлоагрегат типа Е-420-13,8-560КТ однобарабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией, в газоплотном исполнении, с уравновешенной тягой предназначен для получения пара высокого давления при сжигании экибастузского каменного угля с твердым шлакоудалением. Компоновка котла выполнена по Т-образной сомкнутой схеме. Котел спроектирован для работы со следующими параметрами: номинальная паропроизводительность, т/ч 420; номинальное давление пара МПа/(кгс/см2) 13,8 (140); номинальная температура пара С 560; номинальная температура питательной воды С 230; КПД котла 91,5%; содержание NO_x в сухих уходящих газах мг/нм^3 470. Основное топливо - экибастузский уголь. Растопочные топливо – топочный мазут. Шлакоудаление- твердое. Качество угля, поставляемого ТОО "Богатырь Комир"на ТЭЦ-3, Котлы ст.№7,8 типа Е-420-13,8-560КТ размещаются в расширяемой части главного корпуса, которая выполняется с сохранением существующих габаритов котельного. Для организации топочного процесса топка оборудована 12 прямоточно-вихревыми пылеугольными горелками, 12 воздушными соплами нижнего дутья и 8 воздушными соплами третичного дутья. Дымовые газы котлоагрегатов ст.№7,8 проходят очистку в газоочистной установке, затем очищенный газ с помощью дымососов транспортируется в дымовую трубу №2 высотой Н=180м. Удаление шлака от холодных воронок котлов ст.№7,8 предусматривается шламовыми насосами. Подключение трубопроводов смывной и орошающей воды котлоагрегатов ст.№7,8 предусматривается к соответствующим коллекторам. Пульпу от котлов ст. №7,8 предусматривается транспортировать по каналам ГЗУ в приемную емкость новой багерной насосной №3.

Газоочистная установка. При разработке проекта, в соответствии с техническим заданием, в качестве альтернативы, рассмотренной в ТЭО сухой сероочистки, рассмотрена мокрая система пылесероочистки на базе модернизированных двухступенчатых кольцевых эмульгаторов. Связывание оксидов серы предлагается за счет использования негашеной извести. Кольцевой эмульгатор (*далее - КЭ*) предназначен для очистки газов от пыли и проведения тепло-массообменных процессов между жидкими и газообразными компонентами. Высокая эффективность кольцевых эмульгаторов достигается за счет накапливания в пенном слое большего слоя вращающейся пены, через которую промываются дымовые газы. Весь объём пены вращается с большой скоростью. Это является стабилизирующим фактором процесса. Проскок неочищенного газа невозможен. Газоочистная установка снабжена контрольно-измерительной аппаратурой, которая служит для непрерывного контроля работы, состояния газоочистителя и поддержания оптимального режима. Вторая ступень газоочистки имеет незначительные отличия: наличия системы гидроциклонов, наличие шламовых насосов, возможность подачи известкового молока. После прохождения КЭ газы имеют температуру 50-55 градусов и близкую к 100% относительную влажность. Поэтому, для исключения образования конденсата на стенках сборного короба, выходного газохода, в дымососе, дымовой трубе и предотвращения сернокислотной коррозии металлических поверхностей, в газоход между КЭ и дымососом подается горячий воздух из воздухоподогревателя котла, который повышает температуру

очищенных газов на 10-15 градусов. Из КЭ 2 ступени золопульпа сливается в бак, откуда шламовым гидронасосом подаётся в гидроциклон. Часть золопульпы с уловленной в гидроциклоне золой подается на орошение в первую ступень, а осветлённая её часть возвращается на орошение КЭ. В трубопровод между гидроциклоном и трубой орошения врезаны патрубки для подачи орошающей воды, компенсирующей её расход в золоотвал, и известкового молока. Рециркуляция золопульпы интенсифицирует процесс выщелачивания золы, увеличивает в несколько раз удельный расход орошающей жидкости, поступающей на завихритель, и сохраняет на прежнем уровне расход жидкости в золоотвал. Узел приготовления известкового молока состоит из: силоса для хранения суточного запаса извести 70 м^3; узла дозирования извести; система приготовления рабочего раствора. Узел приготовления рабочего раствора (*известкового молока*) представляет собой станцию, размещенную в блоках 40-футового контейнера (*ориентировочные габариты два 40-футовых контейнера, расположенные рядом*).

Турбоагрегат. Турбина Т-120/130-12,8-8МО - паровая теплофикационная предназначенная для привода турбогенератора с частотой вращения ротора 50с -1 (*3000 об/мин*) и отпуска тепла для нужд отопления и горячего водоснабжения. В блоке с турбиной устанавливается турбогенератор ТФ-125-2У3 с воздушным охлаждением. Технические характеристики турбины Т-120/130-8МО УТЗ обеспечивает снижение эксплуатационных расходов, включая: тепловую мощность теплофикационных отборов (*174,5/188 Гкал/ч УТЗ, 160 Гкал/ч ЛМЗ*); электрическую мощность турбин (*125/123МВт УТЗ и 120 МВт ЛМЗ*); удельные расходы пара (*4,2кг/кВтч и 2139ккал/кВтч УТЗ и 4,25 кг/кВтч и 2164 ккал/кВтч ЛМЗ*).

Топливоподача. В объеме настоящего проекта предусматриваются следующие мероприятия по реконструкции тракта топливоподачи: замена двух молотковых дробилок в дробильном корпусе на аналогичные с производительностью до 800т/ч каждая (с учетом отсева мелочи); замена ленточного конвейера №3А,Б в связи с увеличением его производительности до 730т/ч; замена конвейеров №№ 6,7,8 выдачи топлива со склада с установкой оборудования на производительность 730т/ч. Замена с качающихся питателей; удлинение конвейеров бункерной галереи №4А,Б в расширяемой части главного корпуса с установкой плужковых сбрасывателей. Со строительством к.а. ст.№7 устанавливаются новые приводные станции и выполняется замена существующих натяжных станций и грузовых устройств с учетом производительности конвейеров по 730т/ч. Со строительством к.а. ст.№8 приводные станции переносятся в оси устанавливаемого котла. Проектом предусмотрены аспирационные установки. Аспирационные установки запроектированы для дробильного корпуса, отдельно для каждой нитки конвейеров, и по одной установки для котлов №7,8. Аспирационные системы проектируются раздельными для каждого конвейера встроенные в лоток укрытия конвейера. В качестве обеспыливателей принимается сухой пылеуловитель с встроенным центробежным пылевым вентилятором. Уловленная пыль сухих пылеуловителей сбрасывается обратно на конвейер.

Мазутное хозяйство и маслохозяйство при расширении ТЭЦ-3 сохраняются в работе существующее мазутное хозяйство и маслохозяйство.

Водоподготовка и очистные сооружения. В объеме настоящего проекта реконструкция существующих водоподготовительных установок ТЭЦ-3 не предусматривается. Реконструкцию водоподготовительной установки (ВПУ) ТЭЦ-3 с

увеличением производительности выполняет ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ» по отдельному проекту. С настоящим проектом предусматривается новая экспресс-лаборатория в главном корпусе для вновь проектируемых котлов 2хЕ-420-13,8-560 КТ ст. №№7,8, а также дополнительное оснащение приборами и оборудованием существующей дневной лаборатории.

Известковое хозяйство. Известковое хозяйство молотой извести, используемой для очистки дымовых газов котлоагрегатов ст. №№7,8 от оксидов серы, включает: комплекс по разгрузке молотой извести; склад хранения молотой извести; эстакаду трубопроводов известкового хозяйства; узел приготовления известкового молока.

Поставка готовой молотой извести предусматривается железнодорожным транспортом. Разгрузка железнодорожных хопперов будет осуществляться на специализированном участке (*участок разгрузки*). От участка разгрузки молотая известь пневмотранспортом направляется на склад хранения извести. Склад хранения молотой извести представляет собой два силоса объемом по 500м³ с набором технологического оборудования, обеспечивающего хранение и подачу извести пневмотранспортом по двум трубопроводам в расходные бункеры газоочистных установок котлоагрегатов. Аспирационные установки для технологических нужд силосов предусмотрены в комплекте с поставкой технологического оборудования. Снабжение сжатым воздухом комплекса по разгрузке и хранению молотой извести будет осуществляться от модульной компрессорной станции контейнерного типа.

Компрессорная станция для пневмотранспорта извести. На станции предусматривается отдельная компрессорная станция для системы подготовки, хранения и транспортировки извести, а также для подачи воздуха в систему управления пневмоприводами. На ТЭЦ-3 предусматривается строительство трех модульных компрессорных установок контейнерного типа с системой осушки и подготовки воздуха, инженерными системами, с системой автоматизации компрессорной станции и частотным преобразователем, щитом собственных нужд, площадку с двумя ресиверами. Производительность каждого компрессора - 35,5 м^3/мин. Расчетное потребление сжатого воздуха для пневмотранспорта молотой извести, газоочистную установку, в качестве инструментального воздуха 0,6Мпа составляет 6040 нм3/ч (*100,67 нм^3/мин*), в том числе, на разгрузку извести – 25нм^3/мин, на пневмотранспорт в расходные двухсуточные бункера ГОУ - 30нм^3/мин, работа которых одновременно не предусматривается. Помещение для постоянного обслуживающего персонала в компрессорной не предусматривается.

Гидрозолошлакоудаление. При расширении ТЭЦ-3 для удаления шлака, золы и продуктов сероочистки энергетических котлов ст. №№7,8 сохраняется гидравлическая система золошлакоудаления со строительством новой багерной насосной №3. Шлак из-под шлаковых шахт котлов и золовая пульпа после золосмывных аппаратов газоочистных установок (*двухступенчатые кольцевые эмульгаторы*) устанавливаемых котлов ст.№№7,8 транспортируется в приемную емкость новой багерной насосной. Предусматривается строительство двух багерных насосных - багерной насосной №3 (*БН-3*) в осях 19-22 между котлоагрегатами ст.№7 и ст.№8 и багерной насосной второго подъема (*БН 2-го подъема*) в районе золоотвала ТЭЦ-3.

Система внешнего золоудаления. Система внешнего золоудаления сохраняется оборотной С вводом к.а. ст. №7 в 2024 году (*пусковой комплекс №1*) и к.а. ст. №8 в 2028

году (*пусковой комплекс №2*) подача золошлаковой пульпы ТЭЦ-3 будет осуществляться в чашу 3-й очереди золоотвала ТЭЦ-3. Золоотвал расположен на расстоянии 5 км от главного корпуса на восток от ТЭЦ-3. Строительство 3-ей очереди золоотвала ТЭЦ-3 предусмотрено отдельным проектом. Емкость 3-й очереди золоотвала составляет 15,614 млн.м^3. Ввод в эксплуатацию 3-й очереди золоотвала ТЭЦ-3 необходимо осуществить в начале 2022 года.

Система управления технологическими процессами рассмотрена с использованием автоматизированной системы управления АСУ ТП. Системы управления оборудованием главного корпуса и система управления водоподготовительной установкой предусматривается на микропроцессорной основе.

Схема присоединения электростанции к системе. Выдача мощности, предусматривается на новое ОРУ 110кВ по схеме «блок генератор – трансформатор». Строительство нового ОРУ 110кВ для перезаводки ВЛ Л-153, Л-154, Л-157, а также присоединением существующих ТГ№№4÷6 и нового ТГ№7 не входит в объем данного проекта и выполняется отдельным проектом. Для повышения надежности электроснабжения потребителей I и II секций ГРУ 6 кВ в отпайке блока предусматривается установка трансформатора типа ТРДНС- 25000/10У1 напряжением 10,5/6,3/6,3 кВ.

Техническое водоснабжение. С реализацией решений настоящего проекта сохраняются существующие источники технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения. Система технического водоснабжения по настоящему проекту с установкой турбоагрегата ст. №7 остается без изменения – оборотной. В качестве охладителей оборотной воды используются пять существующих градирен площадью орошения 1600 м^2 каждая. Подача оборотной технической воды на градирни предусматривается по существующим циркуляционным водоводам, существующими и проектируемыми циркуляционными насосами, установленными в главном корпусе. В проекте предусмотрен подвод оборотной воды к проектируемому турбоагрегату трубопроводами с подключением к существующим магистральным цирквводоводам. Охлаждение конденсаторов существующих и проектируемой турбин, вспомогательного оборудования предусматривается по существующей схеме.

Водоотведение. Существующая система водоотведения при расширении ТЭЦ-3 сохраняется. Хозяйственно-бытовые стоки с площадки ТЭЦ-3 отводятся в канализационный коллектор АО «КРЗ-ПВ» и далее на городские очистные сооружения. Все производственные стоки существующих и проектируемых зданий после сбора и очистки утилизируются в цикле ТЭЦ. Нефтесодержащие стоки станции должны отводиться на локальные очистные сооружения. До ввода локальных очистных сооружений сохраняется отвод нефтесодержащих стоков в существующий отстойник (*на испарительное поле*).

Вспомогательные здания и сооружения. При расширении ТЭЦ-3 в эксплуатации сохраняются и используются следующие вспомогательные здания и сооружения: объединенный вспомогательный корпус (*ОВК*), в составе: электролизерной, где установлены два электролизера в комплекте со вспомогательным оборудованием. для хранения водорода имеются шесть ресиверов установленных на открытой площадке; центральных ремонтных мастерских, куда входят: о механический участок со станочным оборудованием; о сварочный участок; о участок ремонта арматуры; о трубный участок рембазы (*цех №8*) и т. д.; склад азота, состоящий их двух ресиверов; гараж бульдозеров угольного склада, с теплой стоянкой на восемь мест и с ремонтной мастерской; отдельно стоящая компрессорная

станция с двумя воздушными компрессорами; склад ГСМ с двумя подземными резервуарами дизельного топлива и резервуаром бензина; ацетиленовая станция со складом для хранения баллонов с ацетиленом; кислородная станция для производства кислорода и хранения баллонов с кислородом; азотно-кислородная станция модульного типа для производства азота и кислорода. Расширения и реконструкции вспомогательных зданий и сооружений ТЭЦ-3 в данном проекте не предусматривается.

Планируемая продолжительность строительства составит для Пускового комплекса №1 – 36 месяцев (*2021-2024 года*); для Пускового комплекса №2 – 48 месяцев (*2024-2028 года*), общая продолжительность строительства - 84 месяца (*2021-2028 года*).

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС)

Атмосферный воздух. На проектируемом объекте на период строительно-монтажных работ загрязнение атмосферного воздуха обусловлено следующими видами работ: резка металла, земляными работами (*выемочно-погрузочные, пересыпка пылящих материалов и др.*), сварочными, покрасочными, гидроизоляционными работами и укладкой асфальтового покрытия.

При проведении строительно-монтажных работ по проекту расширения ТЭЦ-3 в атмосферу поступит 23 загрязняющих, из них: 1 класса – 2 вещества; 2 класса – 7 веществ, 3 класса – 9 веществ, 4 класса – 2 вещества, с ОБУВ – 3 вещества. По результатам реализации проекта на ТЭЦ-3 появится **7** новых организованных источников (*0076-0082*).

После расширения ТЭЦ-3 по настоящему проекту на период эксплуатации на промышленной площадке появятся новые источники выбросов в атмосферу, а также изменятся выбросы в атмосферу от источников реконструируемых объектов и сооружений. Общее количество источников выбросов составит - 122 (*из них организованные - 65, неорганизованные - 57*).

Введение в эксплуатацию котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 на ТЭЦ 3, с замещением мощности ТЭЦ-2 благоприятно скажется на экологической ситуации в городе. Использование установок газоочистки на новых котлах ТЭЦ-3, замещающих выбывающее устаревшее оборудование ТЭЦ-2, позволит сократить валовые выбросы в атмосферу города на 3,9 тыс. т/год *или 8,4%* к существующему уровню, тем самым, снизить влияние теплоисточников АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» на загрязнение атмосферного воздуха г. Павлодара по основным загрязняющим веществам.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительно-монтажных работ по проекту и на период эксплуатации, выполненные с применением программы «Эколог» (*версия 3.0*), показали что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль за соблюдением ПДВ в период строительства от источников осуществляется расчетными методами в соответствии с методиками, использованными в настоящем проекте, на основании отчетных данных по расходу основных строительных материалов.

Контроль за соблюдением ПДВ в период эксплуатации. На котлоагрегатах, устанавливаемых по настоящему проекту, предусматривается автоматизированная система управления технологическими процессами, в объем которой включен автоматизированный

контроль за содержанием загрязняющих веществ за котлами при помощи автоматизированных газоанализаторов.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ к рабочему проекту Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 приведены в приложении 1 к настоящему заключению, нормативы предельно допустимых выбросов на период эксплуатации в приложении 2 к настоящему заключению.

Мероприятия по регулированию выбросов на период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на период эксплуатации.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия I, II или III режима.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят: ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий; ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению фактическому.

Мероприятия I режима - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10%. Они включают в себя: контроль за точным соблюдением технологического регламента производства; контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами; запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу; запрещение работы на форсированном режиме; ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу; прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов по II режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта: снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ; ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия; мероприятия по снижению испарения топлива. Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по второму режиму обеспечивает снижение выбросов на 20%.

Мероприятия по сокращению выбросов по III режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия: снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих

однотипных технологических агрегатов и установок (*вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов*); отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха; запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения; остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу; запрещение выезда на линии автотранспортных средств (*включая личный транспорт*) с неотрегулированными двигателями. Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по третьему режиму обеспечивает снижение выбросов на 30%.

Водные ресурсы. Собственных источников водоснабжения ТЭЦ-3 не имеет. Источником технического водоснабжения ТЭЦ-3 является река Иртыш. Хозпитьевая вода подаётся от сетей ТОО «Павлодар-Водоканал».

При проведении строительных работ вода используется на производственные нужды стройки; на хозбытовые нужды строителей. Общий объем воды в период СМР на хозяйственно-бытовые нужды составит 66211 м^3/год, на производственные нужды 3802м^3/год, на промывку трубопроводов (*ресурсная смета*) 4207 м^3/год.

На период эксплуатации вода используется для охлаждения основного и вспомогательного оборудования; восполнения потерь в системе гидрозолоудаления; восполнения потерь пара и конденсата на котлах (*подпитка котлов*); подпитки тепловых сетей города; хозпитьевых нужд.

Баланс водопотребления и водоотведения ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» после реализации проектных решений представлен в нижеследующей таблице.

Производство	**Водопотребление, тыс.м^3/год**					**Водоотведение, тыс.м^3/год**				**Безвозвратные потери, подпитка теплосети города**
	Всего	**На производственные нужды**			**На хозяйственно-бытовые нужды**	**Всего**	**Производственные стоки в систему ГЗУ**	**Повторно используемая вода в цикле ТЭЦ**	**Хозбытовые и произв. стоки в горканализацию**	
		Свежая вода	**Повторно используемая вода**	**Оборотная вода**						
Техническая воде	512933,1290,0*	20 529,7190,00*	11 972,00	480431,41		11 972,00	2749,44	9 888,56		20619,71
Вода питьевого качества	-									
Хозпитьевые нужды	274,62	-	-	-	274,62	274,62	2749,44-	-	274,62	
ВСЕГО технической и питьевой воды по ТЭЦ	**513297,74**	**20 619,71****	**11 972,00**	**480431,41**	**274,62**	**12246,62**	**2350,06**	**9 222,56**	**274,62**	**20619,71**

90,0-конденсат с производства. 20619,71**-в том числе 20529,71 тыс.м^3/год свежая вода из р.Иртыш, 90,0* тыс.м^3/год -конденсат с производства*

Отвод сточных вод предусматривается в хозяйственно-бытовую канализацию; дождевую канализацию; канализацию производственных (*засоленных*) стоков; канализацию аварийных маслостоков.

Мероприятия по охране водных ресурсов. На период СМР будут выполняться мероприятия по предотвращению засорения водных объектов и их загрязнения строительными отходами. Влияние на подземные воды связано, в основном, с эксплуатацией дорожно-строительной техники на дизельном топливе. Таким образом, влияние на водные ресурсы будет связано с правильной и безопасной организацией процесса строительства. При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта; не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов. Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды: контроль качества и количества воды; обустройство мест локального сбора и хранения отходов; использование существующих дорог при подвозе строительных материалов; обустройство мест для складирования строительных материалов; заправка автотранспортных средств на специально отведенных местах; ограничение площадей занимаемых строительной техникой.

На период эксплуатации для предупреждения аварийных ситуаций на промплощадке станции предусматривается ряд мероприятий, исключающих возможность загрязнения окружающей среды сточными водами и жидкими продуктами системы гидрозолоудаления: в случае аварийной ситуации предусматривается останов соответствующей технологической установки или переключение на резервную; устройство поддонов под емкостями хранения химических реагентов на случай разлива жидкости; резервуары для приема сточных вод на ВПУ для последующей равномерной подачи стоков насосами в систему ГЗУ; обвалование технических площадок и сооружений, на которых возможны аварийные сбросы сточных вод и жидких продуктов системы гидрозолоудаления; павильоны опорожнения по трассе золошлакопроводов. Учет воды, поступающей из водоводов технического и питьевого водоснабжения осуществляется по показаниям существующих приборов коммерческого учета воды. Для текущего оперативного контроля водно-химического режима и охраны окружающей среды предусмотрены химические лаборатории: экспресс-лаборатория главного корпуса; центральная дневная лаборатория (*водная, топливная, контроля газа и масла, промсанитарии*); экспресс-лаборатория ВПУ. В составе отдела охраны природы действует лаборатория охраны атмосферного воздуха и лаборатория охраны воды. В целях предупреждения попадания загрязнителей в подземные воды предусматриваются специальные мероприятия; аварийный слив масла из трансформаторов предусматривается в заглубленные баки аварийного слива масла с соответствующими сетями канализации аварийных маслостоков; площадка мазутохозяйства имеет соответствующее покрытие и обваловку; инженерные коммуникации выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов. По результатам производственного экологического контроля по сети наблюдательных скважин на площадке ТЭЦ-3 загрязнение подземных вод не

превышает ПДК. Контроль осуществляется 2 раза в год (*II и III квартал*) согласно Программе производственного мониторинга ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

Недра. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров имеет место только в пределах промплощадки ТЭЦ. Вертикальная планировка в районе вновь проектируемых зданий и сооружений предусматривает обеспечение отвода поверхностных вод с автодорог, площадок и планируемой территории в закрытую ливневую канализацию. Отметки площадки колеблются от 130,8м до 131,8м. Площадь планируемой территории составляет 9,2 тыс. м^2. Существующая площадка озеленена вдоль основного въезда на площадку, в районе проходной, около объединенно–вспомогательного корпуса, административного корпуса, восточнее расширяемого здания ВПУ. В данном проекте в части благоустройства выполнена сеть новых автодорог и площадок с твердым покрытием, а так же планировка вокруг проектируемых зданий и сооружений, с частичным покрытием слоя щебня - 1510м^2. После окончания строительных работ по проекту расширения ТЭЦ-3 по всей строительной площадке производится технический этап рекультивации, который включает: удаление всех временных устройств и сооружений; засыпка и послойное трамбование или выравнивание рытвин и ям, возникших в результате проведения строительных работ; уборка строительного мусора; восстановление асфальтового покрытия.

Управление отходами. В период СМР будут образовываться следующие виды отходов: лом черных металлов; строительный мусор; огарки сварочных электродов; тара ЛКМ; отработанные поглощающие материалы, загрязненные нефтепродуктами (*промасленная ветошь*); отходы асфальтовых вяжущих; ТБО.

Все отходы на период СМР временно складируются на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах. Все отходы, образующиеся во время проведения демонтажных и монтажных работ собираются раздельно по видам, смешивание отходов разных видов, на весь период строительно-монтажных работ исключается.

На период эксплуатации основным видом производственных отходов ТЭЦ-3 являются золошлаковые отходы, образуемые при сжигании угля в котлах. Объём золошлаковых отходов по проекту расширения составит 370,167 тыс.тонн/год, после реализации проектных решений 1 543,396 тыс.тонн/год.

Объем образования золошлаковых отходов по отчетным данным составляет 99-99,5% от общего объема отходов. Неиспользованные золошлаковые отходы удаляются гидравлической системой золоудаления на 3-ью очередь золоотвал ТЭЦ-3 (*по отдельному проекту*). Золошлаковые отходы транспортируются на золоотвал в виде пульпы. Складирование золошлаковых отходов ТЭЦ-3 с вводом проектируемого оборудования к.а. ст. №№7, 8 предусматривается в чаше 3-й очереди золоотвала ТЭЦ-3.

Настоящим проектом норматив размещения золоошлаковых отходов не устанавливается. После реализации проекта необходима корректировка нормативов размещения золошлаковых отходов.

Сведения по объемам, способу хранения, утилизации или передаче образующихся отходов в период строительно-монтажных работ приведены в нижеследующей таблице.

№ п/п	Обьем	Наименование отхода	Место временного хранения отходов	Удаление отходов	
			Характеристика места хранения отхода	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход

1	881,940	Лом черных металлов	Собирается на участке с твердым (*водонепроницаемым*) покрытием	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	По мере накопления отход передается специализированным организациям
2	1,770	Огарки сварочных электродов	Собираются в закрытый металлический контейнер расположенный на участке территории с твердым (*водонепроницаемым*) покрытием	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	По мере накопления отход передается специализированным организациям
3	1,097	Тара ЛКМ	Металлический контейнер	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	На полигон для захоронения
4	0,356	Промасленная ветошь	Собираются в закрытую металлическую емкость	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	По мере накопления отход передается специализированным организациям
5	1,301	Отходы асфальтовых вяжущих	Навал	Вывоз автотранспортом *(не более 6 мес)*	По мере накопления отход передается специализированным организациям
6	1125,640	Строительный мусор	Собирается на огороженной площадке с твердым (*водонепроницаемым*) покрытием	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	По мере накопления отход передается специализированным организациям
7	23,175	ТБО	Собираются в специальные контейнеры	Вывоз по мере накопления (*не более 6 мес*)	Городской полигон

Физические воздействия. При реализации проектных решений и на период эксплуатации источниками физических воздействий являются машины, механизмы, средства транспорта и оборудование. Однако данные воздействия носят локальный характер и являются незначительными в связи с неодновременной работой техники и гасятся в пределах площадки проведения работ. В районе проведении работ природных и техногенных источников электромагнитного излучения и радиационного загрязнения нет.

Растительный и животный мир. Особо охраняемых видов растений и животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих, в районе предприятия не найдено. Вблизи предприятия нет природно-заповедных территорий.

Оценка экологических рисков. Оценка экологических рисков при разработке ОВОС выполнена по методу экспертных оценок в соответствии с рекомендациями Центра охраны здоровья и экопроектирования. Оценка экологических рисков выполнена, исходя из возможности возникновения рассмотренных экологических событий в условиях максимальной нагрузки ТЭЦ, когда влияние электростанции на окружающую среду – максимально. Из всех рассмотренных экологических событий максимальный экологический ущерб будет иметь место в случае, когда в режиме максимальной нагрузки ТЭЦ одновременно произойдет: снижение эффективности сероулавливания; уголь будет иметь повышенное серосодержание – выше 0,54%; выброс оксидов азота будет выше гарантируемого заводом. Экологические последствия – повышение приземных концентраций, по группе суммации диоксидов азота и серы на 0,2 ПДК. Экологический ущерб при этом может быть охарактеризован как «незначительный», а экологический риск может быть охарактеризован как риск ниже среднего.

Вывод

На основании изложенного, государственная экологическая экспертиза **согласовывает** оценку воздействия на окружающую среду к рабочему проекту Расширение

ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7.

Руководитель Департамента **Құрамысов И.**

Исп. Әбілхани
тел. 53-23-54

Приложение 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу к рабочему проекту Расширение ТЭЦ-3 АО "ПАВЛОДАРЭНЕРГО" с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 в период СМР (2021-2028 года)

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																				Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ																ПДВ		
					2021 г (6 мес.)		2022 г (12 мес.)		2023 г (12 мес.)		2024 г (12 мес.)		2025 г (12 мес.)		2026 г (12 мес.)		2027 г (12 мес.)		2028 г (6 мес.)				
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Организованные источники																							
Труба котла битумного		5501																					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5501	-------	-------	0,00120000	0,00022400	0,00120000	0,00089600	0,00120000	0,00084000	0,00120000	0,00061600	0,00120000	0,00106400	0,00120000	0,00106400	0,00120000	0,00056000	0,00120000	0,00033600	0,00120000	0,00106400	2021
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5501	-------	-------	0,00020000	0,00003600	0,00020000	0,00014400	0,00020000	0,00013500	0,00020000	0,00009900	0,00020000	0,00017100	0,00020000	0,00017100	0,00020000	0,00009000	0,00020000	0,00005400	0,00020000	0,00017100	2021
0328	Углерод (Сажа)	5501	-------	-------	0,00014900	0,00002732	0,00014900	0,00010928	0,00014900	0,00010245	0,00014900	0,00007513	0,00014900	0,00012977	0,00014900	0,00012977	0,00014900	0,00006830	0,00014900	0,00004098	0,00014900	0,00012977	2021
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	5501	-------	-------	0,00350700	0,00064208	0,00350700	0,00256832	0,00350700	0,00240780	0,00350700	0,00176572	0,00350700	0,00304988	0,00350700	0,00304988	0,00350700	0,00160520	0,00350700	0,00096312	0,00350700	0,00304988	2021
0337	Углерод оксид	5501	-------	-------	0,00830000	0,00151600	0,00830000	0,00606400	0,00830000	0,00568500	0,00830000	0,00416900	0,00830000	0,00720100	0,00830000	0,00720100	0,00830000	0,00379000	0,00830000	0,00227400	0,00830000	0,00720100	2021
2754	Углеводороды предельные С12-С19	5501	-------	-------	0,00970000	0,00001520	0,00970000	0,00006080	0,00970000	0,00005700	0,00970000	0,00004180	0,00970000	0,00007220	0,00970000	0,00007220	0,00970000	0,00003800	0,00970000	0,00002280	0,00970000	0,00007220	2021
Труба компрессора		5502																					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5502	-------	-------	0,09155600	0,05201156	0,09155600	0,20804624	0,09155600	0,19504335	0,09155600	0,14303179	0,09155600	0,24705491	0,09155600	0,24705491	0,09155600	0,13002890	0,09155600	0,07801734	0,09155600	0,24705491	2021
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5502	-------	-------	0,01487800	0,00845188	0,01487800	0,03380752	0,01487800	0,03169455	0,01487800	0,02324267	0,01487800	0,04014643	0,01487800	0,04014643	0,01487800	0,02112970	0,01487800	0,01267782	0,01487800	0,04014643	2021
0328	Углерод (Сажа)	5502	-------	-------	0,00777800	0,00453588	0,00777800	0,01814352	0,00777800	0,01700955	0,00777800	0,01247367	0,00777800	0,02154543	0,00777800	0,02154543	0,00777800	0,01133970	0,00777800	0,00680382	0,00777800	0,02154543	2021
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	5502	-------	-------	0,01222200	0,00680384	0,01222200	0,02721536	0,01222200	0,02551440	0,01222200	0,01871056	0,01222200	0,03231824	0,01222200	0,03231824	0,01222200	0,01700960	0,01222200	0,01020576	0,01222200	0,03231824	2021
0337	Углерод оксид	5502	-------	-------	0,08000000	0,04535892	0,08000000	0,18143568	0,08000000	0,17009595	0,08000000	0,12473703	0,08000000	0,21545487	0,08000000	0,21545487	0,08000000	0,11339730	0,08000000	0,06803838	0,08000000	0,21545487	2021
0703	Бенз(а)прирен	5502	-------	-------	0,00000014	0,00000008	0,00000014	0,00000033	0,00000014	0,00000031	0,00000014	0,00000023	0,00000014	0,00000040	0,00000014	0,00000040	0,00000014	0,00000021	0,00000014	0,00000012	0,00000014	0,00000040	2021
1325	Формальдегид	5502	-------	-------	0,00166700	0,00090716	0,00166700	0,00362864	0,00166700	0,00340185	0,00166700	0,00249469	0,00166700	0,00430901	0,00166700	0,00430901	0,00166700	0,00226790	0,00166700	0,00136074	0,00166700	0,00430901	2021
2754	Углеводороды предельные С12-С19	5502	-------	-------	0,04000000	0,02267944	0,04000000	0,09071776	0,04000000	0,08504790	0,04000000	0,06236846	0,04000000	0,10772734	0,04000000	0,10772734	0,04000000	0,05669860	0,04000000	0,03401916	0,04000000	0,10772734	2021
Труба электростанции		5503																					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5503	-------	-------	0,00915600	0,00029772	0,00915600	0,00119088	0,00915600	0,00111645	0,00915600	0,00081873	0,00915600	0,00141417	0,00915600	0,00141417	0,00915600	0,00074430	0,00915600	0,00044658	0,00915600	0,00141417	2021
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5503	-------	-------	0,00148800	0,00004836	0,00148800	0,00019344	0,00148800	0,00018135	0,00148800	0,00013299	0,00148800	0,00022971	0,00148800	0,00022971	0,00148800	0,00012090	0,00148800	0,00007254	0,00148800	0,00022971	2021
0328	Углерод (Сажа)	5503	-------	-------	0,00077800	0,00002596	0,00077800	0,00010384	0,00077800	0,00009735	0,00077800	0,00007139	0,00077800	0,00012331	0,00077800	0,00012331	0,00077800	0,00006490	0,00077800	0,00003894	0,00077800	0,00012331	2021
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	5503	-------	-------	0,00122200	0,00003896	0,00122200	0,00015584	0,00122200	0,00014610	0,00122200	0,00010714	0,00122200	0,00018506	0,00122200	0,00018506	0,00122200	0,00009740	0,00122200	0,00005844	0,00122200	0,00018506	2021
337	Углерод оксид	5503	-------	-------	0,00800000	0,00025964	0,00800000	0,00103856	0,00800000	0,00097365	0,00800000	0,00071401	0,00800000	0,00123329	0,00800000	0,00123329	0,00800000	0,00064910	0,00800000	0,00038946	0,00800000	0,00123329	2021
0703	Бенз(а)прирен	5503	-------	-------	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	2021
1325	Формальдегид	5503	-------	-------	0,00016700	0,00000520	0,00016700	0,00002080	0,00016700	0,00001950	0,00016700	0,00001430	0,00016700	0,00002470	0,00016700	0,00002470	0,00016700	0,00001300	0,00016700	0,00000780	0,00016700	0,00002470	2021
2754	Углеводороды предельные С12-С19	5503	-------	-------	0,00400000	0,00012980	0,00400000	0,00051920	0,00400000	0,00048675	0,00400000	0,00035695	0,00400000	0,00061655	0,00400000	0,00061655	0,00400000	0,00032450	0,00400000	0,00019470	0,00400000	0,00061655	2021
в том числе факелы*																							
-------		-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Итого по организованным:		-------	-------	-------	**0,29596815**	**0,14401500**	**0,29596815**	**0,57606001**	**0,29596815**	**0,54005626**	**0,29596815**	**0,39604126**	**0,29596815**	**0,68407127**	**0,29596815**	**0,68407127**	**0,29596815**	**0,36003751**	**0,29237415**	**0,21602251**	**0,29237415**	**0,68407127**	-------
Неорганизованные источники																								
Строительная площадка		6501																						
0123	Железа оксид	6501	-------	-------	0,12784600	0,03176784	0,12784600	0,12707136	0,12784600	0,11912940	0,12784600	0,08736156	0,12784600	0,15089724	0,12784600	0,15089724	0,12784600	0,07941960	0,12784600	0,04765176	0,12784600	0,15089724	2021
0143	Марганец (IV) оксид	6501	-------	-------	0,01441700	0,00136300	0,01441700	0,00545200	0,01441700	0,00511125	0,01441700	0,00374825	0,01441700	0,00647425	0,01441700	0,00647425	0,01441700	0,00340750	0,01441700	0,00204450	0,01441700	0,00647425	2021
0146	Меди оксид (в пересчете на медь)	6501	-------	-------	0,68160100	0,01439676	0,68160100	0,05758704	0,68160100	0,05398785	0,68160100	0,03959109	0,68160100	0,06838461	0,68160100	0,06838461	0,68160100	0,03599190	0,68160100	0,02159514	0,68160100	0,06838461	2021
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	6501	-------	-------	0,00435500	0,00009200	0,00435500	0,00036800	0,00435500	0,00034500	0,00435500	0,00025300	0,00435500	0,00043700	0,00435500	0,00043700	0,00435500	0,00023000	0,00435500	0,00013800	0,00435500	0,00043700	2021
0203	Хром (Хром шестивалентный)	6501	-------	-------	0,00153500	0,00003244	0,00153500	0,00012976	0,00153500	0,00012165	0,00153500	0,00008921	0,00153500	0,00015409	0,00153500	0,00015409	0,00153500	0,00008110	0,00153500	0,00004866	0,00153500	0,06838461	2021
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	6501	-------	-------	0,00001000	0,00000020	0,00001000	0,00000080	0,00001000	0,00000075	0,00001000	0,00000055	0,00001000	0,00000095	0,00001000	0,00000095	0,00001000	0,00000050	0,00001000	0,00000030	0,00001000	0,00043700	2021
0304	Азота (II) оксид	6501	-------	-------	0,00000500	0,00000012	0,00000500	0,00000048	0,00000500	0,00000045	0,00000500	0,00000033	0,00000500	0,00000057	0,00000500	0,00000057	0,00000500	0,00000030	0,00000500	0,00000018	0,00000500	0,00021850	2021
0328	Углерод (сажа)	6501	-------	-------	0,01166700	0,00080652	0,01166700	0,00322608	0,01166700	0,00302445	0,01166700	0,00221793	0,01166700	0,00383097	0,01166700	0,00383097	0,01166700	0,00201630	0,01166700	0,00120978	0,01166700	0,00383097	2021
0330	Серы диоксид	6501	-------	-------	0,01833300	0,00120980	0,01833300	0,00483920	0,01833300	0,00453675	0,01833300	0,00332695	0,01833300	0,00574655	0,01833300	0,00574655	0,01833300	0,00302450	0,01833300	0,00181470	0,01833300	0,00574655	2021
0337	Углерод оксид	6501	-------	-------	0,13587500	0,02451852	0,13587500	0,09807408	0,13587500	0,09194445	0,13587500	0,06742593	0,13587500	0,11646297	0,13587500	0,11646297	0,13587500	0,06129630	0,13587500	0,03677778	0,13587500	0,11646297	2021
0342	Фториды газообразные	6501	-------	-------	0,00012000	0,00000160	0,00012000	0,00000640	0,00012000	0,00000600	0,00012000	0,00000440	0,00012000	0,00000760	0,00012000	0,00000760	0,00012000	0,00000400	0,00012000	0,00000240	0,00012000	0,00000760	2021
0344	Фториды плохо растворимые	6501	-------	-------	0,00052700	0,00000720	0,00052700	0,00002880	0,00052700	0,00002700	0,00052700	0,00001980	0,00052700	0,00003420	0,00052700	0,00003420	0,00052700	0,00001800	0,00052700	0,00001080	0,00052700	0,00003420	2021
0616	Ксилол	6501	-------	-------	0,15024000	0,50238180	0,15024000	2,00952720	0,15024000	1,88393175	0,15024000	1,38154995	0,15024000	2,38631355	0,15024000	2,38631355	0,15024000	1,25595450	0,15024000	0,75357270	0,15024000	2,38631355	2021
0621	Толуол	6501	-------	-------	0,09690400	0,07223356	0,09690400	0,28893424	0,09690400	0,27087585	0,09690400	0,19864229	0,09690400	0,34310941	0,09690400	0,34310941	0,09690400	0,18058390	0,09690400	0,10835034	0,09690400	0,34310941	2021
0703	Бенз(а)пирен	6501	-------	-------	0,00000022	0,00000002	0,00000022	0,00000006	0,00000022	0,00000006	0,00000022	0,00000004	0,00000022	0,00000008	0,00000022	0,00000008	0,00000022	0,00000004	0,00000022	0,00000002	0,00000022	0,00000008	2021
1210	Бутилацетат	6501	-------	-------	0,13083300	0,01399916	0,13083300	0,05599664	0,13083300	0,05249685	0,13083300	0,03849769	0,13083300	0,06649601	0,13083300	0,06649601	0,13083300	0,03499790	0,13083300	0,02099874	0,13083300	0,06649601	2021
1325	Формальдегид	6501	-------	-------	0,00250000	0,00016132	0,00250000	0,00064528	0,00250000	0,00060495	0,00250000	0,00044363	0,00250000	0,00076627	0,00250000	0,00076627	0,00250000	0,00040330	0,00250000	0,00024198	0,00250000	0,00076627	2021
1401	Ацетон	6501	-------	-------	0,05813400	0,03029438	0,05813400	0,12117752	0,05813400	0,11360393	0,05813400	0,08330955	0,05813400	0,14389831	0,05813400	0,14389831	0,05813400	0,07573595	0,05813400	0,04544157	0,05813400	0,14389831	2021
2752	Уайт-спирит	6501	-------	-------	0,18055600	0,01021584	0,18055600	0,04086336	0,18055600	0,03830940	0,18055600	0,02809356	0,18055600	0,04852524	0,18055600	0,04852524	0,18055600	0,02553960	0,18055600	0,01532376	0,18055600	0,04852524	2021
2754	Углеводороды предельные С12-С18	6501	-------	-------	0,06387800	0,00601476	0,06387800	0,02405904	0,06387800	0,02255535	0,06387800	0,01654059	0,06387800	0,02857011	0,06387800	0,02857011	0,06387800	0,01503690	0,06387800	0,00902214	0,06387800	0,02857011	2021
2902	Пыль металлическая	6501	-------	-------	0,02860000	0,00721836	0,02860000	0,02887344	0,02860000	0,02706885	0,02860000	0,01985049	0,02860000	0,03428721	0,02860000	0,03428721	0,02860000	0,01804590	0,02860000	0,01082754	0,02860000	0,03428721	2021
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	6501	-------	-------	0,00488500	0,03112060	0,00488500	0,12448240	0,00488500	0,11670225	0,00488500	0,08558165	0,00488500	0,14782285	0,00488500	0,14782285	0,00488500	0,07780150	0,00488500	0,04668090	0,00488500	0,14782285	2021
2930	Пыль	6501	-------	-------	0,01200000	0,00400936	0,01200000	0,01603744	0,01200000	0,01503510	0,01200000	0,01102574	0,01200000	0,01904446	0,01200000	0,01904446	0,01200000	0,01002340	0,01200000	0,00601404	0,01200000	0,01904446	2021

абразивная																						
Итого по неорганизованным:		-------	-------	**1,20883022**	**0,76014490**	**1,20883022**	**3,04057960**	**1,20883022**	**2,85054338**	**1,20883022**	**2,09039848**	**1,20883022**	**3,61068828**	**1,20883022**	**3,61068828**	**1,20883022**	**1,90036225**	**1,20883022**	**1,14021735**	**1,20883022**	**3,67957278**	-------
Всего по предприятию:		-------	-------	**1,50479837**	**0,90415990**	**1,50479837**	**3,61663961**	**1,50479837**	**3,39059964**	**1,50479837**	**2,48643973**	**1,50479837**	**4,29475954**	**1,50479837**	**4,29475954**	**1,50479837**	**2,26039976**	**1,50120437**	**1,35623986**	**1,50120437**	**4,36364404**	-------

Приложение 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу к рабочему проекту Расширение ТЭЦ-3 АО "ПАВЛОДАРЭНЕРГО" с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 на период эксплуатации.

Производство цех, участок	Номер источ-ника выброса	Выбросы загрязняющих веществ										Год дости-жения ПДВ
		существующее положение		на 2024 год (7 мес.)		на 2025-2027 годы		на 2028-2030 годы		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0128 - Кальция оксид (негашеная известь)												
Организованные источники												
2. КЦ. Узел разгрузки молотой извести №1	0077	0,000000	0,000000	0,001666	0,030660	0,001666	0,052560	0,003333	0,105120	0,003333	0,105120	2024
2. КЦ. Узел разгрузки молотой извести №2	0078	0,000000	0,000000	0,001666	0,030660	0,001666	0,052560	0,003333	0,105120	0,003333	0,105120	2024
2. КЦ. Силосы хранения извести №1	0042	0,000000	0,000000	0,006944	0,127750	0,006944	0,219000	0,013889	0,438000	0,013889	0,438000	2024
2. КЦ. Силосы хранения извести №2	0041	0,000000	0,000000	0,006944	0,127750	0,006944	0,219000	0,013889	0,438000	0,013889	0,438000	2024
2. КЦ. Расходные силосы ГОУ №1	0040	0,000000	0,000000	0,000600	0,011038	0,000600	0,018922	0,001200	0,037843	0,001200	0,037843	2024
2. КЦ. Расходные силосы ГОУ №2	0039	0,000000	0,000000	0,000600	0,011038	0,000600	0,018922	0,001200	0,037843	0,001200	0,037843	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*0,018420*	*0,338896*	*0,018420*	*0,580963*	*0,036844*	*1,161926*	*0,036844*	*1,161926*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***0,018420***	***0,338896***	***0,018420***	***0,580963***	***0,036844***	***1,161926***	***0,036844***	***1,161926***	
0301 - Азот (IV) оксид												
Организованные источники												
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	44,763538	627,981314	44,763538	1076,539395	89,527075	2153,078790	89,527075	2153,078790	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*44,763538*	*627,981314*	*44,763538*	*1076,539395*	*89,527075*	*2153,078790*	*89,527075*	*2153,078790*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***44,763538***	***627,981314***	***44,763538***	***1076,539395***	***89,527075***	***2153,078790***	***89,527075***	***2153,078790***	

Л					**0304 - Азот (II) оксид**							
					Организованные источники							
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	7,274075	102,046963	7,274075	174,937652	14,548150	349,875303	14,548150	349,875303	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*7,274075*	*102,046963*	*7,274075*	*174,937652*	*14,548150*	*349,875303*	*14,548150*	*349,875303*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***7,274075***	***102,046963***	***7,274075***	***174,937652***	***14,548150***	***349,875303***	***14,548150***	***349,875303***	
					0330 - Серы диоксид							
					Организованные источники							
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	23,810392	439,272611	23,810392	753,038762	47,620784	1506,077524	47,620784	1506,077524	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*23,810392*	*439,272611*	*23,810392*	*753,038762*	*47,620784*	*1506,077524*	*47,620784*	*1506,077524*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***23,810392***	***439,272611***	***23,810392***	***753,038762***	***47,620784***	***1506,077524***	***47,620784***	***1506,077524***	
					0337 - Углерода оксид							
					Организованные источники							
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	11,905196	169,830816	11,905196	291,138543	23,810392	582,277085	23,810392	582,277085	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*11,905196*	*169,830816*	*11,905196*	*291,138543*	*23,810392*	*582,277085*	*23,810392*	*582,277085*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***11,905196***	***169,830816***	***11,905196***	***291,138543***	***23,810392***	***582,277085***	***23,810392***	***582,277085***	
					2904 - Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)							
					Организованные источники							
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	0,000000	0,077624	0,000000	0,133070	0,000000	0,266140	0,000000	0,266140	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*0,000000*	*0,077624*	*0,000000*	*0,133070*	*0,000000*	*0,266140*	*0,000000*	*0,266140*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,077624***	***0,000000***	***0,133070***	***0,000000***	***0,266140***	***0,000000***	***0,266140***	
Қ					**2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния SiO_2 70-20%**							
					Организованные источники							
2. КЦ. Дымовая труба	0076	0,000000	0,000000	5,977729	518,772558	5,977729	889,324385	11,955457	1778,648770	11,955457	1778,648770	2024
Итого по орг ист:		*0,000000*	*0,000000*	*5,977729*	*518,772558*	*5,977729*	*889,324385*	*11,955457*	*1778,648770*	*11,955457*	*1778,648770*	
Всего по предприятию:		***0,000000***	***0,000000***	***5,977729***	***518,772558***	***5,977729***	***889,324385***	***11,955457***	***1778,648770***	***11,955457***	***1778,648770***	
ВСЕГО:		**0,000000**	**0,000000**	**93,749349**	**1858,320783**	**93,749349**	**3185,692769**	**187,498702**	**6371,385538**	**187,498702**	**6371,385538**	

ұрам
ысов
И.Ш
.

Р
уководитель департамента

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Әбілхани С.Ж.

Главный специалист отдела экологического регулирования

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

№: KZ68VCZ00829390

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "ПАВЛОДАРЭНЕРГО",140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., улица Кривенко, дом № 27

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 020640000163

Наименование производственного объекта: «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7».

Местонахождение производственного объекта:

Павлодарская область, Павлодарская область, Павлодар Г.А., Кривенко, 27,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 0,90416 тонн
в 2022 году 3,61663961 тонн
в 2023 году 3,39059964 тонн
в 2024 году 2,48643973 тонн
в 2025 году 4,29475954 тонн
в 2026 году 4,29475954 тонн
в 2027 году 2,26039976 тонн
в 2028 году 1,35624 тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.07.2021 года по 31.12.2028 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Руководитель департамента**	**Құрамысов Ильяс Шойбекұлы**
	подпись	Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Павлодар Г.А. **Дата выдачи:** 02.03.2021 г.

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на оценку воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Расширение ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с установкой котлоагрегатов ст. №№7,8, турбоагрегата ст. №7 ».	S01-0006/21 от: 26.02.2021
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду.
2. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в Департамент экологии по Павлодарской области ежеквартально-до 10 числа, следующего за отчетным.
3. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.
4. Отчет о выполнении Производственного экологического контроля предоставлять в Департамент экологии по Павлодарской области в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала (согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 07 сентября 2018 года № 356 «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля»).