«Арқалық қаласындағы жылумен жабдықтау жүйесін 2030 жылға дейін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
18.10.2019 ж. № 12-0246/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Арқалық қаласы әкімдігінің тұрғын үй -коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі,
Арқалық қаласы,
Қостанай облысы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«RCH COMPANY» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Алматы қаласы

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Арқалық қаласындағы жылумен жабдықтау жүйесін 2030 жылға дейін реконструкциялау)» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0246/19 от 18.10.2019 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка»,
город Аркалык,
Костанайская область

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«RCH COMPANY»,
город Алматы

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года».

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 20 августа 2019 года № 060240008181/190126/00 (116) и дополнительного соглашения от 24 сентября 2019 года № 1.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону было выдано положительное заключение от 02 апреля 2019 года № 12-0050/19 по ТЭО «Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка», город Аркалык, Костанайская область.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «RCH COMPANY», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность I категории от 05 декабря 2014 года № 14018374, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами. Министерство национальной экономики Республики Казахстан, приложение к государственной лицензии от 30 апреля 2015 года № 002 выданное КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по городу Алматы).

ПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Досан», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность II категории от 18 апреля 2001 года ГСЛ № 004187 и приложения к лицензии от 28 декабря 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 07 августа 2019 года, утвержденное заказчиком;

дополнение к заданию на проектирование от 18 октября 2019 года №1, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Аркалыка Костанайской области от 17 января 2019 года № 07 о предоставлении земельного участка Государственному учреждению «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалык» площадью 2,66 га на праве постоянного землепользования для реконструкции системы теплоснабжения г. Аркалык;

постановление акимата города Аркалыка от 06 мая 2019 года № 169 о внесении изменений в постановление акимата города Аркалыка от 03 января 2019 года № 1 «О реализации решения Аркалыкского городского маслихата от 21 декабря 2018 года № 220 «О бюджете города Аркалыка на 2019-2021 годы»;

решение акимата города Аркалыка Костанайской области от 03 октября 2000 года № 267 о предоставлении земельного участка государственному коммунальному предприятию «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» площадью 2469,9685 га;

приказ от 04 апреля 2019 года № 96-1 ГУ «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка» об утверждении технико-экономического обоснования «Реконструкция системы теплоснабжения г. Аркалык до 2030 года»;

акт на право постоянного землепользования площадью 18,53 га с кадастровым номером 12-282-011-229 для производственных нужд, изготовленный ДГП «КостанайНПЦзем» 28 июня 2007 года;

архитектурно-планировочное задание от 06 марта 2019 года № KZ14VUA00066660, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата города Аркалык»;

протокол дозиметрического контроля от 27 марта 2019 года № 36, выданный ТОО «KAZ ATOM»;

протокол радиометрического контроля от 27 марта 2019 года № 06, выданный ТОО «KAZ ATOM»;

перечень материалов, инженерного оборудования, изделий и конструкций, утвержденный заказчиком 18 октября 2019 года;

заключение технического обследования промышленно-гражданских зданий и сооружений, расположенных на территории котельной по улице Каирбекова, 25 в городе Аркалык Костанайской области, выполненное ТОО «Инжиниринговый центр АзияЭксперт» в 2018 году (свидетельство об аккредитации от 13 июня 2013 года № 00071, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства экономики и развития Республики Казахстан);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарГИИЗ» в 2019 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 02 февраля 2015 года № 15002190, приложение от 11 января 2013 года № 001, выданные Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «КарГИИЗ» в 2019 году;

топографический план в масштабе 1:500, выполненная ТОО «КарГИИЗ» в 2019 году;

консорциальное соглашение от 22 июля 2019 года № 1 о сотрудничестве и совместной деятельности между ТОО «Досан» и ТОО «RCH Company».

Письма ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка»:

от 05 августа 2019 года № 01-11/1205 об источнике финансирования;
от 18 сентября 2019 года № 01-11/1439 о расстоянии до полигона ТБО;
от 01 октября 2019 года № 01-11/1508 о расстоянии доставки грунта;
от 08 октября 2019 года № 01-11/1553 о расстоянии вывоза грунта;
от 15 октября 2019 года № 01-11/608 о начале реализации рабочего проекта;
от 18 октября 2019 года № 01-11/1629 о заделе;
от 18 октября 2019 года № 01-11/1630 о затратах на управление проектом;
от 18 октября 2019 года № 01-11/1631 о тепловой сети диаметром 800 мм;
от 18 октября 2019 года № 01-11/1632 о демонтажных работах.

Письма:

от 11 марта 2019 года № 01-11/417 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка» об отсутствии зеленых насаждений;

от 15 августа 2019 года № 02-1-2014 ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» о сетях теплоснабжения, водоснабжения, канализации и электроснабжения;

от 15 августа 2019 года № 02-1-2015 ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» о подключении к сетям телефонизации;

от 16 августа 2019 года № 25-20-11-5/01-1077 РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Костанайской области» об утверждении рабочего проекта в части промышленной безопасности;

от 17 июля 2019 года № 28-02-14/1122 РГП на ПХВ «Казгидромет» касательно расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Технические условия:

ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания»:

от 20 июня 2019 года № 02-1-806 на подключение к электроэнергии (телефонизация);

от 20 июня 2019 года № 02-1-807 на подключение к существующему паровому коллектору;

от 20 июня 2019 года № 02-1-808 на подключение к сетям канализации;

от 20 июня 2019 года № 02-1-809 на подключение к питательной воде (техническая вода);

от 20 июня 2019 года № 02-1-810 на подключение к электроэнергии;

от 09 июля 2019 года № 02-1-954 на подключение к питательной воде (вода на пожаротушение и питьевая вода);

от 29 августа 2019 года № 2095 на подключение к канализации;

от 29 августа 2019 года № 2096 на подключение к питательной воде;

от 23 сентября 2019 года № 02-1-3090 на электроснабжение;

от 30 сентября 2019 года № 02-1-4039 на телефонизацию;

от 12 марта 2019 года № 684-И АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Дирекция магистральной сети» на примыкание железнодорожного подъездного пути.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

функциональная система автоматизации согласована в 2019 году: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата г. Аркалыка»; ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата г. Аркалыка»; ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания»;

генеральный план, сводный план инженерных сетей и эскизный проект согласованы ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата г. Аркалыка» 16 сентября 2019 года № 01-13/643;

рабочий проект в части пересечения с железной дорогой согласован филиалом АО «Алюминий Казахстана» Торгайское бокситовое рудоуправление 18 сентября 2019 года № 1-1205;

раздел «Пути железнодорожные» согласован ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищная инспекция акимата города Аркалыка» 18 сентября 2019 года № 01-11/1440;

план сетей водопровода и канализации согласован ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищная инспекция акимата города Аркалыка» в августе 2019 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта:

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Паспорт.

Том 3. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5. Прайс-листы.
Том 6. ОВОС.
Рабочие чертежи:
Том 7. Главный корпус
Том 7.1. 39/21-ДОС-1-ТМ. Тепломеханические решения.
Том 7.2. 39/21-ДОС-1-АР. Архитектурно-строительные решения.
Том 7.3. 39/21-ДОС-1-КЖ. Конструкции железобетонные.
Том 7.4. 39/21-ДОС-1-КМ. Конструкции металлические.
Том 7.5. 39/21-ДОС-1-ВК. Водопровод и канализация.
Том 7.6. 39/21-ДОС-1-ОВ. Отопление и вентиляция.
Том 7.7. 39/21-ДОС-1-ЭЛ. Силовое электрооборудование.
Том 7.8. 39/21-ДОС-1-АТМ. Автоматизация.
Том 7.9. 39/21-ДОС-1-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация.
Том 7.10. 39/21-ДОС-1-СС. Системы связи.
Том 7.11. 39/21-ДОС-1-ТП/ЛК3. Топливоподача.
Том 7.12. 39/21-ДОС-1-ЗШУ. Золошлакоудаление.
Том 7.13. 39/21-ДОС-1-ТМ2. Пылегазовоздухопроводы.
Том 7.14. 39/21-ДОС-1-ТХ. Технологические решения.
Том 8.1. 39/21-ДОС-0-ГП. Генеральный план.
Том 9. Безъемкостное разгрузустройство.
Том 9.1. 39/21-ДОС-2-АР. Архитектурно-строительные решения.
Том 9.2. 39/21-ДОС-2-КМ. Конструкции металлические.
Том 9.3. 39/21-ДОС-2-КЖ1. Конструкции железобетонные.
Том 9.4. 39/21-ДОС-2-КЖ2. Конструкции железобетонные.
Том 9.5. 39/21-ДОС-2-ЭЛ. Силовое электрооборудование.
Том 9.6. 39/21-ДОС-2-ТХ. Технологические решения.
Том 9.7. 39/21-ДОС-2-АПТ. Автоматическое пожаротушение.
Том 10.1. 39/21-ДОС-3,4-ТП/КЖ.002. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №1 (галерея первого подъема). Конструкции железобетонные.
Том 10.2. 39/21-ДОС-3,4-ТП/КМ.002. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №1 (галерея первого подъема). Конструкции металлические.
Том 10.3. 39/21-ДОС-5,11-ТП/КЖ.003. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №2 (галерея второго подъема). Конструкции железобетонные.
Том 10.4. 39/21-ДОС-5,11-ТП/КМ.003. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №2 (галерея второго подъема). Конструкции металлические.
Том 10.5. 39-21-ДОС-11-АС. Башня перегрузки. Архитектурно-строительные решения.
Том 10.6. 39-21-ДОС-11-КМ. Башня перегрузки. Конструкции металлические.
Том 10.7. 39-21-ДОС-11-КЖ. Башня перегрузки. Конструкции железобетонные.
Том 10.8. 39-21-ДОС-4-АС. Дробильное отделение. Архитектурно-строительные решения.
Том 10.9. 39-21-ДОС-4-КМ. Дробильное отделение. Конструкции металлические.
Том 10.10. 39-21-ДОС-4-КЖ. Дробильное отделение. Конструкции железобетонные.
Том 10.11. 39/21-ДОС-3,4-ТП/ТХ.002. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №1 (галерея первого подъема) и дробильное отделение.
Том 10.12. 39/21-ДОС-5,11-ТП/ТХ.003. Тракт топливоподачи. Ленточный конвейер №2 (галерея второго подъема) и башня пересыпки.

Том 10.13. 39/21-ДОС-2,3,5-АПС. Галерея первого подъема, Галерея второго подъема, Безъемкостное разгрузустройство. Пожарная сигнализация.

Том 10.14. 39/21-ДОС-4-АПТ. Дробильное отделение. Пожаротушение.

Том 10.15. 39/21-ДОС-11-АПТ. Башня перегрузки. Пожаротушение.

Том 10.16. 39/21-ДОС-4-ОВ. Тракт топливоподачи. Отопление и вентиляция.

Том 10.17. 39/21-ДОС-3,4,5,11-АТП. Тракт топливоподачи. Автоматизация.

Том 10.18. 39/21-ДОС-ТП/ВК. Тракт топливоподачи. Водопровод и канализация.

Том 10.19. 39/21-ДОС-3,4,5,11-ЭЛ. Тракт топливоподачи. Силовое электрооборудование.

Том 10.20. 39/21-ДОС-2-ОВ.002. Тракт топливоподачи. Аспирация.

Том 11. Багерная насосная станция

Том 11.1. 39/21-ДОС-АС. Архитектурно-строительные решения.

Том 11.2. 39/21-ДОС-9-КЖ. Конструкции железобетонные.

Том 11.3. 39/21-ДОС-9-КМ. Конструкции металлические.

Том 11.4. 39/21-ДОС-9-ЭМО. Электрооборудование и электроосвещение.

Том 11.5. 39/21-ДОС-9-ТХ. Технологические решения.

Том 11.6. 39/21-ДОС-9-ОВ. Отопление и вентиляция.

Том 12. Шлакоотстойник трехсекционный

Том 12.1. 39-21-ДОС-8-КЖ. Конструкции железобетонные.

Том 12.2. 39-21-ДОС-8-КМ. Конструкции металлические.

Том 12.3. 39-21-ДОС-8-ЗУ. Технологические решения.

Том 13. Завод по переработке золы

Том 13.1. 39/21-ДОС-12-АС. Архитектурно-строительные решения.

Том 13.2. 39/21-ДОС-12-КЖ. Конструкции железобетонные.

Том 13.3. 39/21-ДОС-12-КМ. Конструкции металлические.

Том 13.4. 39/21-ДОС-12-ОВ. Отопление и вентиляция.

Том 13.5. 39/21-ДОС-12-ЭМО. Электротехнические решения.

Том 13.6. 39/21-ДОС-12-ТХ. Технологические решения.

Том 13.7. 39/21-ДОС-12-ВК. Водопровод и канализация.

Том 14. Инженерные сети и сооружения

Том 14.1. 39/21-ДОС-С11-ТС. Тепловые сети.

Том 14.2. 39/21-ДОС-С11-ТС.ОДК. Система дистанционного контроля.

Том 14.3. 39/21-ДОС-С11-ТС.КР. Конструктивные решения.

Том 14.4.92-ПЖ. Железнодорожный путь.

Том 14.15. 39/21-ДОС-2-ЗУ. Золошлакопроводы и трубопроводы осветленной воды. Насосная станция осветленной воды.

Том 14.6. 39/21-ДОС-1-АС. Каналы ГЗУ. Архитектурно-строительные решения.

Том 14.7. 39/21-ДОС-1-КМ. Каналы ГЗУ. Конструкции металлические.

Том 14.8.92-НВК. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Том 14.9.92-01-ВК. Насосная станция 2 подъема. Водопровод и канализация.

Том 14.10.92-34-ВК. Резервуар чистой воды. Водопровод и канализация.

Том 14.11. 39/21-ДОС-С11-НСС. Наружные сети связи.

Том 14.12.92-01-ЭС. Внеплощадочные сети электроснабжения.

Инженерно-технические расчеты.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью реконструкции системы теплоснабжения города Аркалыка, является обеспечение надежного и бесперебойного теплоснабжения жилого, административного и промышленного секторов города.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструкция системы теплоснабжения г. Аркалык предусматривает расширение территории действующей ТЭЦ, расположенной на южной окраине г. Аркалыка в промзоне 3, за счет присоединения дополнительного участка. Территория дополнительного участка свободна от застройки относительно ровная, имеются ямы и небольшое болото, проходит ветка железной дороги, общий уклон площадки с запада на восток. Абсолютные отметки колеблются от 98,47м до 99,92 м.

Рис. 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к IIIА климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки	– минус 31,2 ^{0}С;
средняя температура наиболее холодных суток	– минус 36,3;
абсолютная минимальная температура воздуха	– минус 43,2 ^{0}С;
абсолютная максимальная температура воздуха	– плюс 42,4 ^{0}С;
средняя температура отопительного периода	– минус 7,0 ^{0}С;
продолжительность отопительного периода	– 205 суток.
Нормативная снеговая нагрузка	– 70 кг/м²;
господствующие ветра – южный, с нормативным давлением	– 38 кг/м²

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «КарГИИЗ» в 2019 году, в геологическом отношении участок сложен делювиально-

пролювиальными глинами среднечетвертичного возраста, перекрытых с поверхности земли насыпными грунтами.

Тип грунтовых условий по просадочности – I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают.

ИГЭ-1 – насыпной грунт (ρ”=1,9 г/см^3), мощность слоя 0,4-2,0 м.

ИГЭ-2 – глины P_2ts - (с”=19 кПа; φ"=20º; ρ”=1,92 г/см^3; Ее=11.0 МПа), мощность слоя 8,0-9,60 м.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости портландцементе для: глин (ИГЭ-2) – от сильноагрессивной на портландцементе до слабоагрессивной на сульфатостойких цементах; к железобетонным конструкциям - среднеагрессивная. Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для: насыпного грунта (ИГЭ-1) – высокая равна 8,25 г/сутки; глины (ИГЭ-2) – высокая, равна 6,99-9,96 г/сутки.

Грунтовые воды на участке изысканий скважинами до глубины 10,0 м не вскрыты.

Глубина промерзания глинистых грунтов 2,1 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план участка реконструкции разработан на основании задания на проектирование и АПЗ в соответствии с ТЭО, утвержденного приказом ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка» № 96-1 от 04.04.2019 года.

Автомобильный въезд выполнен с существующих въездов на территорию ТЭЦ, которые соединены с дорогой местного значения. Существующая территория ограждена забором из бетонных плит.

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполнена ТОО «КарГИИЗ» в 2019 году. Система координат – условная. Система высот – Балтийская.

В непосредственной близости от участка проектирования на территории существующей ТЭЦ расположено здание главного корпуса, административное здание, гараж, тепловой пункт, дымовая труба, электрическая подстанция, баки запаса воды.

На проектируемом участке остаются существующие резервуары запаса подпиточной воды, насосная, дымовая труба ТЭЦ.

Рабочим проектом предусматривается:

демонтаж - неэксплуатируемого промышленного здания, демонтаж корпуса котельной с котлами ПТВМ-30, перенос инженерных сетей попадающих под пятно застройки, демонтаж части ограждения, асфальтобетонного покрытия и бордюров.

строительство - главного корпуса, безъемкостного разгрузочного устройства, галереи первого подъема, дробильного отделения, галереи второго подъема, открытого склада угля № 1, открытого склада угля № 2, шлакоотстойника трехсекционного, багерной, башни пересыпки, завода по переработке золы, резервуаров запаса чистой воды емк. 20 м^3, насосной станции водоснабжения, блочно-модульной компрессорной станции, открытой площадки для готовой продукции и отходов производства.

Генеральный план и сводный план инженерных сетей согласованы ГУ «Отдел строительства архитектуры и градостроительства г. Аркалыка» от 16.09.2019 года № 01-13/643.

Проектируемые здания размещены на участке с соблюдением противопожарных норм. Разбивка сооружений производится координатным методом от закрепленных на местности точек. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей в увязке с отметками прилегающей территории и обеспечивает отвод поверхностных вод от проектируемых зданий и сооружений по проездам дорог на рельеф.

На территории предусмотрены внутриплощадочные проезды шириной 6,0 м, обеспечивающие связь между зданиями и противопожарные нормы, и технологические площадки. Проезды предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, на участках складирования и технологических площадках покрытие щебеночно-глиняное.

На площадку заходит железнодорожный тупик, по которому осуществляется подвоз твердого топлива для котельной.

Благоустройство предусматривает озеленение газонами территории не занятой застройкой и покрытиями, ограждение дополнительно присоединяемого участка из бетонных плит с металлическими воротами на въездах.

Рис. 2 - Схема генплана

Экспликация зданий и сооружений:

1. главный корпус;
2. безъемкостное устройство;
3. галерея первого подъема;
4. дробильное отделение;
5. галерея второго подъема;
6. открытый склад угля № 1;
7. открытый склад угля № 2;
8. шлакоотстойник трехсекционный;
9. багерная;
10. насосная (сущ.);
11. башня пересыпки;
12. завод по переработке золы;

13. главный корпус (сущ.);
14. административное здание (сущ.);
15. резервуары запаса хим. очищенной воды V=100 м^3 (сущ.);
16. резервуар запаса чистой воды V= 20 м^3;
17. насосная станция водоснабжения;
18. дымовая труба ТЭЦ (сущ.);
19. блочно-модульная компрессорная станция;
20. открытая площадка для готовой продукции и отходов производства.

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество в границах участка	% к общей площади
1	Площадь территории по акту	га	18,53	-
2	Площадь участка проектирования:	га	5,6995	100
	в том числе дополнительный участок	га	2,66	-
3	Площадь застройки	м^2	10831,0	19,0
4	Площадь покрытий и отмостки	м^2	14261,0	25,0
5	Площадь озеленения	м^2	29973,0	52,6
6	Площадь железнодорожных путей	м^2	1930,0	3,4

6.2.2 Технологические решения

Мощность предприятия

Установленная мощность:
электрическая – 6,5 МВт;
тепловая – 233,9 Гкал/ч, в том числе;
котлы, работающие на мазуте – 131,9 Гкал/ч;
котлы, работающие на угле – 102 Гкал/ч;
паровая мощность – 105 т/ч.
Располагаемая мощность:
электрическая – 6,5 МВт;
тепловая – 76,63 Гкал/ч.

Потребность в основных видах ресурсов

Годовое потребление электроэнергии - 14 941 тыс.кВт*ч.
Годовое потребление воды - 2,437 тыс.м^3.
Годовое потребление угля – 81,40 тыс.т.
Годовой выход золы – 10,58 тыс.т.

Технология производства

В настоящее время централизованное теплоснабжение города Аркалык осуществляется от ТЭЦ ГКП «АТЭК», подача тепла потребителям предусмотрена посредством магистральных и распределительных тепловых сетей.

Основным топливом для Аркалыкской ТЭЦ является мазут марки 100.

Фактические показатели, характеризующие работу АТЭК в 2018 году, следующие:
установленная тепловая мощность – 120 Гкал/ч;
располагаемая тепловая мощность АТЭК – 60 Гкал/ч;
расход сетевой воды – 2400 т/ч;
максимальный отпуск тепла – 60 Гкал/ч;

температурный график сетевой воды 95 – 70 °С.

Действующими источниками тепла являются:

3 паровых котла ВМ-35-39, паропроизводительностью 35 т/ч;

2 водогрейных котла ПТВМ-30, мощностью 30 Гкал/ч.

Присоединенная тепловая нагрузка города по горячей воде составляет 60 Гкал/час.

Система горячего водоснабжения закрытая. В настоящее время централизованное горячее водоснабжение в городе отсутствует в связи с выходом из строя внутридомовых систем горячего водоснабжения и установкой потребителями индивидуальных поквартирных электрических водонагревателей.

Отпуск тепла от котельной ТЭЦ осуществляется горячей водой по расчетному температурному графику 95 - 70°С.

Режим работы котельной – только отопительный период.

Реконструкцией системы теплоснабжения предусмотрено строительство новой котельной, работающей на твердом топливе, с установкой трех паровых котлов Е-35-3,9-440 КТ и двух водогрейных котлов КВ-Р-15-150.

Общая установленная мощность устанавливаемых котлов:

паровых – 105 т/ч;

водогрейных – 30 Гкал/ч.

Основным топливом для проектируемой котельной предусмотрен уголь разреза «Шубаркуль»; растопочным - мазут марки «100».

Режим работы проектируемой котельной - круглосуточный по тепловому графику в отопительный период.

Система горячего водоснабжения – закрытая.

Температурный график теплосети - 95/70°С.

Технические характеристики парового котла Е-35-3,9-440 КТ сведены в таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Паропроизводительность, т/ч	35
2	Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа	3,9
3	Температура пара на выходе, °С	440
4	Температура питательной воды, °С	145
5	Расчетный КПД, %	83
6	Расход топлива, кг/ч	5670
7	Базовая комплектация	Вентилятор ВДН-17Б; Встроенный воздухонагреватель и двухступенчатый экономайзер; Горелка пылеугольная, запально-сигнализирующее устройство с фотодатчиком ЗСУ-ПИ-45-500-03 ФД-02; Предохранительные клапана

Котел Е-35-3,9-440 КТ барабанный, вертикально-водотрубный, с естественной циркуляцией, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, П-образной компоновки.

Технические характеристики водогрейного котла КВ-Р-15-150ПВ сведены в таблицу 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Значение

1	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	17,445 (15)
2	Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа	2,5(25,0)
3	Температурный график воды, °С	95 - 70
4	Расчетный КПД, %	83
5	Расход топлива, кг/ч	3543
6	В комплект поставки входит	Циклон батарейный ЦБ-56; Вентилятор дутьевой ВДН-12,5х1000; Дымосос ДН-17х1000; Механическая топка ТЧЗМ2-2700х5600; Воздухоподогреватель ВП-320; Предохранительные клапана

Котёл водогрейный водотрубный КВ-Р-15-150ПВ состоит из топочного, конвективного блоков котла, воздухоподогревателя и механической топки ТЧЗМ.

Тепловая схема котельной выполнена с поперечными связями по основным технологическим трубопроводам – сетевой и подпиточной воде, конденсату, паропроводам.

Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования котельной определены для трех характерных режимов:

максимальный – при температуре воздуха наиболее холодной пятидневки минус 31,2 °С;

максимально - зимний - при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку минус 15,3 °С;

в точке излома графика температур - при температуре наружного воздуха 8°С (для отопительных котельных).

Паропровод (коллектор) с давлением 3,9 МПа и температурой 440 °С предусмотрен однониточным с подключением к нему котлоагрегатов, которые подключаются к существующему паропроводу, расположенному в существующем главном корпусе. Пар от проектируемых котлов подается на существующие паровые турбины котельной, после чего отработавший пар поступает на существующую бойлерную группу. Также на существующую бойлерную группу подается сетевая вода из города с температурой 70 °С, где нагревается до температуры 95 °С.

Принятая схема выдачи тепловой энергии является самой экономичной, так как используется энергия перегретого пара для выработки электрической энергии, а энергия отработавшего пара используется для нагрева сетевой воды. На случай остановки паровых турбин в рабочем проекте предусматривается установка бойлерной группы в проектируемом корпусе котельной. Работа бойлерной группы осуществляется от проектируемых паровых котлов, с помощью редуцирования пара. Помимо этого, возможна работа от водогрейных котлов. Циркуляция сетевой воды предусмотрена существующими сетевыми насосами.

В тракт питательной воды высокого давления котлоагрегатов Е-35-3,9-440 КТ входят существующие питательные насосы и подогреватели высокого давления (ПВД).

Питание проектируемых котлов предусматривается от существующего коллектора питательной воды, расположенного в существующем главном корпусе котельной.

Деаэрацию питательной воды котлов предусматривается в существующих атмосферных деаэраторах. Непрерывная продувка котлов осуществляется через сепараторы непрерывной продувки, периодическая - через расширитель периодической

продувки. Отсепарированный пар из сепаратора непрерывной продувки и расширитель периодической продувки направляется в коллектор пара 0,12 МПа.

Для сбора дренажей в период пуска и прогрева трубопроводов, а также в процессе эксплуатации в схеме предусматривается расширители дренажей высокого и низкого давления и дренажные баки с отводом конденсата либо в цикл, либо в ВПУ.

Выдача тепловой мощности в горячей воде и подогрев сетевой воды предусмотрены по следующей схеме: для приема обратной сетевой воды и выдачи тепла по подающей магистрали имеется насосная, расположенная в существующем корпусе. В насосном отделении установлены: четыре насоса сетевой воды, насосы подпитки теплосети и отключающая арматура. Обратная сетевая вода из города поступает на всас существующих сетевых насосов, после чего под давлением подается в проектируемый корпус котельной на водогрейные котлы и бойлерную установку (резервная схема). По существующей схеме подача сетевой воды осуществляется на существующую бойлерную группу (основная схема). Подпиточная вода поступает на всас подпиточных насосов от существующих баков запаса химочищенной воды ёмкостью V=200 м^3 (2 шт). Сетевыми насосами вода подается к водогрейным котлам и 2-м группам сетевых подогревателей, расположенных в главных корпусах (существующем и проектируемом). Нагретая прямая сетевая вода передается в тепломагистраль.

Перечень и характеристика части вспомогательного существующего оборудования сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Существующий главный корпус					
№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Характеристика	Кол.	Примеч.
1	Насос сетевой	СЭН-1250-140	Q=1250 м³/ч, H=140 м	4	сущ.
2	Деаэратор питательной воды	ДЩА-75	P=0,12 МПа, Q=75 т/ч, $V_б$=15м^3	2	сущ.
3	Конденсатный бак ДЩА	ОСТ 34-42-560-82	$V_б$=4м^3		сущ.
4	Конденсатный насос	ЛМ50-12.5-50	Q=12,5 м³/ч, H= 50 м	2	сущ.
5	Охладитель подпиточной воды т/сети	ПВМР 377х2-1,0	Gв=110 т/ч, Q=0,7 Гкал/ч	2	сущ.
6	Подогреватель химочищенной воды подпитки т/сети	ПП1-23кп/8ок-16-II	Gв=100 т/ч, Q=7,5 Гкал/ч	1	сущ.
7	Охладитель сепаратора непрерывной продувки	ПВМР 159*2-1,0	Gв=14т/ч, Q=0,08 Гкал/ч	1	сущ.
8	Редукционная установка	РУ 4,0/0,6 МПа	Q=40 т/ч	2	сущ.
9	Редукционная установка	РУ 4,0-0.6/0,12 МПа	Q=20 т/ч	2	сущ.
10	Питательный насос	ПЭ-65-53	Q=65 м³/ч, H= 580 м	3	сущ.
11	Подогреватель высокого давления (питательной воды котлов)	ПВ-60-4	Рпв=40 кгс/см^2, Дпв=90 т/ч	2	сущ.
12	Подогреватель сетевой воды (основной)	ПСВ-315-14-23	Q=1200 т/ч, Рр=0,7 МПа	2	сущ.

13	Подогреватель сетевой воды (пиковый)	ПСВ-200-14-23	Q=400 т/ч, Рр=0,7 МПа	1	сущ.
14	Конденсатный насос бойлеров	К-100-65-200а	Q=90 м^3/ч, Н=40 м	2	сущ.
15	Подпиточный насос	Д320-50	Gв=300т/ч,	3	сущ.
16	Бак запаса химочищенной воды		V=200 м^3	2	сущ.

Бойлерная установка

Существующая бойлерная установка остается в работе. В проектируемом главном корпусе по результатам расчета тепловой схемы устанавливается новая бойлерная установка в составе:

основные подогреватели сетевой воды ПСВ-315-14-23 (2 шт.) - вода подогревается до температуры 95 °С;

конденсатные насосы подогревателей сетевой воды производительностью 90 м^3/ч (2 шт.).

Питательно-деаэраторная установка

Существующие деаэраторы подпитки котлов и питательные насосы остаются в дальнейшей работе.

Установка подпитки теплосети

Существующая установка подпитки теплосети рассчитана на подпитку теплосети в отопительном режиме и включает следующее оборудование:

подпиточные насосы Д-320-50 – 3 шт., которые обеспечивают расчетный расход и замене не подлежат.

Баки подпиточной воды

Схема подпитки теплосети остается существующей, баков запаса воды ёмкостью V=200 м^3 (2 шт.) достаточно, для работы котельной по закрытой системе теплоснабжения. Предусматривается контроль за уровнем воды в БЗПВ, сигнализация предельных уровней с выводом сигналов в помещение с постоянным дежурным персоналом.

Энергоэффективность решений

Эффективность технологических циклов проектируемой котельной повышается за счет следующих энергосберегающих мероприятий:

устанавливается основное и вспомогательное оборудование, отличающееся высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надежностью и ремонтопригодностью;

горячие дренажи турбоустановки, котельных агрегатов и трубопроводов, направляются в расширители и далее, используются в цикле станции;

для уменьшения потерь тепла в окружающую среду все высокотемпературные поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией;

применение частотно-регулируемых электроприводов для плавного пуска, регулирования частоты вращения и защиты низковольтных асинхронных трехфазных электродвигателей; повышение качества регулирования; за счет чего снижается расход электроэнергии; продлевается срок службы механизмов; уменьшаются эксплуатационные затраты;

использование низкопотенциального тепла масло- и воздухоохладителей, вращающихся механизмов и пробоотборных точек;

производится контроль и учет основных технологических параметров установок и агрегатов (температуры, давления, расхода), что позволяет производить своевременную

объективную оценку технического состояния установок и выполнять мероприятия по повышению их эффективности;

производится учет и контроль объема отпускаемой продукции – тепла и электроэнергии.

Топливоподача

Решения по системе топливоподачи Аркалыкской ТЭЦ разработаны в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

В качестве топлива принят уголь каменный месторождения «Шубарколь» в Карагандинской области марки «Д» с низшей теплотой сгорания (на рабочую массу) - 5100 ккал/кг, с влажностью до 14,5 %, с содержанием серы 0,5 %, азота 1,48 %, водорода 5,35 %, с зольностью до 13 %, выходом летучих веществ 43,5 %. Угли Шубаркольского разреза обладают низкой зольностью, высокой концентрацией водорода в органической массе угля, низкой степенью метаморфизма, высоким выходом летучих продуктов, разрабатываются наиболее экономичным открытым способом. В качестве растопочного топлива принят - мазут марки 100.

Максимальный часовой расход каменного угля на один из двух водогрейных котлов - 3543 кг/ч.

Максимальный часовой расход каменного угля на один из трех паровых котлов - 5670 кг/ч.

Среднечасовой расход каменного угля Аркалыкской ТЭЦ - 16545,42 кг/час.

На проектируемой территории Аркалыкской ТЭЦ предусмотрено два открытых склада для складирования нормативного 14-и суточного запаса каменного угля объемом 5000 м^3 и 15125 м^3.

Основное и растопочное топливо предусмотрено доставлять на проектируемый объект железнодорожным транспортом. Решения по мазутному хозяйству оставлены существующие.

Приобретение угля, его погрузка, доставка на объект, подача маршрута под разгрузку предусмотрена решениями организации-организатора перевозок.

На территории проектируемого объекта предусмотрено контрольное взвешивание брутто поступающих полувагонов с углем перед разгрузкой и взвешивание тары после разгрузки вагонов.

Для разгрузки каменного угля из 4-х осных полувагонов партиями не более три вагона на территории проектируемого объекта предусмотрено безъемкостное разгрузочное устройство (разгрузочно-загрузочный узел). Разгрузка каменного угля из полувагонов предусмотрена через открытые нижние люки в находящиеся под вагоном три стальных приемных бункера, укрытых поверху стальными решетками с ячейками 300х300 мм а снизу снабженных питающими устройствами, подающими уголь на продольный пластинчатый конвейер и с него на начальный участок конвейера первого подъема. Разгрузочо-загрузочный узел предусмотрен для постановки под разгрузку одного вагона и снабжен: портальным сооружением с подвесом на монорельсах портала электротали грузоподъемностью 10 т с электровиброрыхлителем-разгрузчиком (для слежавшегося и смерзшегося угля) и на двух отдельных монорельсах (у правой и левой продольной стены кузова вагона) двух электролюкоподъемников грузоподъемностью по 1 тс; маневровой лебедкой для перемещения партии из трех полувагонов с углем, поставленных под разгрузку; компрессорной станцией блочного типа для подачи сжатого воздуха к отбойным молоткам при зачистке полувагонов и оборудования топливоподачи от намерзшего угля и для разрушения глыб угля на решетке, превышающих габарит 300х300х300 мм.

Для приема угля подвозимого фронтальным ковшовым погрузчиком с одного из двух складов запаса угля Аркалыкской ТЭЦ разгрузочо-загрузочный узел также предусмотрен с отдельным приемным бункером, питателем, течкой, приемным коробом, расположенными над конвейером первого подъема несколько выше по ходу ленты.

Проектом для транспортировки угля фракций 0-300 мм в дробильное отделение от безъемкостного разгрузочного устройства и с двух складов запаса угля предусмотрена наклонная галерея первого подъема производительностью 100 т/ч с шириной ленты 800 мм и скоростью движения ленты 1,2 м/с, с углом наклона 12°, состоящая: из одной наклонной ленточной конвейерной линии длиной 101,5 м, снабженной приводной станцией мощностью 30 кВт, и натяжной станцией тележечного типа, опорно-силовым каркасом, бесконечной конвейерной лентой, отклоняющим барабаном опорными и поддерживающими роликоопорами, очистителями барабанов и ленты, подвесным магнитным сепаратором, защитными ограждениями, тросовой системой аварийного останова, датчиками скорости, схода конвейерной ленты, двумя загрузочными коробами приема угля, двумя формирователями потока, двухсторонним плужковым сбрасывателем с направляющими кожухами для сброса угля под галерею с последующей транспортировкой ковшовым колесным фронтальным погрузчиком на склады нормативного запаса угля.

Предусмотрена установка устройств для подъема и перемещения тяжелых грузов (деталей оборудования) массой до 3,2 т под потолком подземного помещения безъемкостного разгрузочного устройства на отметке минус 8,400 м и грузов массой до 5 т в надземном помещении безъемкостного разгрузочного устройства, соединенном люком и шахтой с уровнем на отметке минус 8,400 м.

В дробильном отделении предусмотрены две линии дробления угля до фракций 0-20 мм с двумя молотковыми дробилками с установленной мощностью 110 кВт и производительностью более 100 т/ч каждая. Прошедший дробление уголь подается на ленточный наклонный конвейер галереи второго подъема.

Наклонная галерея второго подъема производительностью 100 т/ч с шириной ленты 800 мм и скоростью движения ленты 1,2 м/с, с углом подъема 15,5° предназначена для подъема дробленого угля в башню пересыпки на распределительный ленточный конвейер № 3 и предусмотрена, состоящей: из одной наклонной ленточной конвейерной линии длиной 108,5 м, снабженной приводной станцией мощностью 30 кВт, и натяжной станцией тележечного типа, опорно-силовым каркасом, бесконечной конвейерной лентой, отклоняющим барабаном опорными и поддерживающими роликоопорами, очистителями барабанов и ленты, автоматическими поточными конвейерными весами, защитными ограждениями, тросовой системой аварийного останова, датчиками скорости и схода конвейерной ленты, загрузочным коробом приема угля, формирователем потока. Предусмотрена установка устройств для подъема и перемещения тяжелых грузов (деталей оборудования) массой до 3,2 т под потолком помещения галереи на отметке 23,500 м и грузов массой до 5 т кран-балкой, установленной под потолком верхнего помещения дробильного отделения.

Уголь с конвейера галереи второго подъема в башне пересыпки по коробу предусмотрено пересыпать на горизонтальный распределительный ленточный конвейер № 3 длиной 54,7 м производительностью 100 т/ч с шириной ленты 800 мм и скоростью движения ленты 1,2 м/с, который проложен из башни пересыпки в главный котельный зал и оснащен семью плужковыми сбрасывателями и приемными воронками, направляющими топливо в восемь расходных топливных бункеров сырого угля котлов. Ёмкость расходных бункеров принята для котлов паровых типа Е-35-39-44ОКТ - 2х12,5 м^3 и 6 м^3 для котлов водогрейных типа КВ-Р15,7-150. Из расходных бункеров уголь подаётся по течкам на питатели котлов. Загрузка расходных топливных бункеров котлов

предусмотрена в автоматизированном режиме с пульта управления топливоподачей ТЭЦ.

Для ремонтных работ предусмотрена таль электрическая грузоподъемностью 3,2 т на монорельсе над конвейером № 3 и ручная цепная таль под перекрытием башни перегрузки.

Предусмотренные к установке паровые котлы оснащены комплектными системами приготовления угольной пыли заводской поставки, работающими по схеме прямого её вдувания под давлением. На каждый из трех паровых котлов предусмотрена установка двух систем пылеприготовления. Каждая система пылеприготовления включает в себя следующее оборудование: бункер сырого топлива, питатель сырого угля, молотковую тангенциальную мельницу, центробежный сепаратор угольной пыли, четыре пылепровода, по которым пыль от сепаратора подается к четырем основным прямоточным горелкам. Сушка топлива предусмотрена смесью горячего воздуха и дымовых газов, забираемых за батарейным циклоном. Для розжига предусмотрены четыре паро-акустические мазутные форсунки, четыре воздушных сопла третичного дутья, расположенные тангенциально на стенах топки на один ярус выше пылеугольных горелок.

Предусмотренные к установке два водогрейных котла оснащены топками механическими ТЧЗМ с пневмомеханическими забрасывателями и решёткой обратного хода.

Для обеспечения безаварийной работы тракта углеподачи предусмотрено:

удаление осевшей угольной пыли с ограждающих конструкций помещений углеподачи и с технологического оборудования гидросмывом;

система аварийной остановки тракта углеподачи с любого её участка канатными выключателями;

блокировка схода верхней ветви ленты конвейера на наклонных участках при разрыве;

блокировка тракта углеподачи от завалов;

очистка наружной и внутренней поверхности конвейерной ленты;

сетчатое ограждение продольных сторон (става) конвейеров, переходные мостики над конвейерами, ограждение приводов конвейеров;

всё стационарно установленное оборудование, а также передвижные механизмы (краны, тельферы и т.д.) предусмотрено оснастить электродвигателями со степенью защиты IR54:

мощность привода ленточных конвейеров рассчитана на их запуск в нагруженном состоянии.

Технические характеристики тракта топливоподачи

1. Топливо - каменный уголь с низшей теплотой сгорания - 5100 ккал/кг.
2. Максимальный размер кусков угля - 300 мм.
3. Среднечасовой расход топлива - 16545,42 кг/час.
4. Годовое потребление угля Шубаркольского разреза - 81400 т/год.
5. Производительность конвейеров тракта углеподачи - до 100 т/час.

Система подачи растопочного топлива

Мазутное хозяйство АТЭК предусмотрено для хранения, подачи и подготовки к сжиганию в камерных котлах растопочного мазута марки «100». Низшая теплотворная способность мазута принята 9277 ккал/кг. Мазут существующими решениями в железнодорожных цистернах по железной дороге подается на участок мазутного хозяйства АТЭК. От участка мазутного хозяйства до проектируемого главного корпуса

предусмотрена прокладка надземной эстакады со следующими технологическими трубопроводами: напорный и обратный мазутопроводы; паропровод на мазутное хозяйство. Существующее оборудование мазутного хозяйства находится в удовлетворительном состоянии, расширению и реконструкции по решениям ТЭО не подлежит.

Золошлакоудаление

Проектные решения по системе золошлакоудаления разработаны в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, в соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов.

Система золошлакоудаления непрерывная механизированная мокрая.

На предусмотренных котлоагрегатах очистка дымовых газов от летучей фракции золы производится прокачкой их после выхода из топок котлов через высокоэффективные батарейные циклоны со степенью очистки от твердых зольных частиц не ниже 92% и нормативным сроком службы 25÷35 лет. Очищенные дымовые газы пройдя батарейные циклоны дымососами направляются по газоходам в существующую дымовую трубу. Для подачи горячих газов в схему рециркуляции дымовых газов котла Е-35-3,9-440КТ, предусмотрена установка дымососов рециркуляции.

Золошлаковая пыль из нижней части батарейных циклонов через шлюзовые затворы выпускается в утепленный бункер. Золошлаковая пыль из утепленного бункера, расположенного под батарейными циклонами с помощью воды, золосмывного аппарата и системы гидрозолоудаления по трубопроводам в виде пульпы направляется в приемный резервуар багерной насосной.

Гидрозолошлакоудаление из нижней части паровых камерных котлов предусмотрено шнековыми конвейерами в золошлакосмывные каналы и далее по ним с помощью воды и золосмывных аппаратов в приемный резервуар багерной насосной.

Гидрозолошлакоудаление водогрейных котлов предусмотрено шнековыми конвейерами с подачей в молотковую дробилку и далее в золошлакосмывные каналы и далее по ним в багерную насосную. Суммарное образование уловленных золошлаковых отходов принято 10580 тонн (7668,44 м^3) в год, согласно расчету, учитывающему годовой расход угля, его зольность и степень улавливания золы уноса.

Золошлаковая пульпа насосами багерной направляется по пульпопроводам в один из трех отсеков заглубленного железобетонного золошлаконакопителя-отстойника на территории Аркалыкской ТЭК суммарной вместимостью 7980 м^3, где золошлаки отстаиваются. Вода из пульпы фильтруется сквозь слой золошлака на дно отстойника и по дренажным перфорированным трубопроводам поступает в отстойник осветленной воды. Из отстойника осветленной воды осветленная вода самотеком поступает в насосную осветленной воды, размещенную в колодце рядом с золошлаконакопителем и под напором перекачивается в багерную для повторного использования в системе гидрозолошлакоудаления, для промывки пульпопроводов, для промыки золошлакосмывных каналов и для создания подпора в сальниках багерных насосов.

Для предотвращения загрязнения грунтовых вод бетонные резервуары-золошлаконакопители, предусмотрены с устройством гидроизоляции.

Золошлаки после освобождения от излишков воды предусмотрено при помощи козлового крана, снабженного греферным ковшом, извлекать из заполненных отсеков золошлакоотстойника и использовать для производства строительных материалов в цехе по производству строительных золошлакобетонных и пескобетонных изделий, размещенном согласно проектным решениям на площадке Аркалыкской ТЭЦ.

Технические показатели системы золошлакоудаления

Количество уловленных золошлаковых отходов - 10580 тонн (7668,44 м^3) в год.

Суммарная вместимость трех ванн золошлаконакопителя - 7980 м^3.
Усредненный выход золошлаков - 2,151 т/ч, 51,621 т/сут.
Максимальный выход золошлаков - 2,211 т/ч, 53,071 т/сут.

Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда

Режим работы котельной принят односменной, со сменой продолжительностью 24 часа, с 7 дневной рабочей неделей. Работа котельной предусмотрена только в отопительный период. Общая численность работающих в котельной определена, в соответствии с действующими типовыми нормами труда «Нормативы численности персонала котельных», утвержденными приказом Казахской энергетической ассоциации от 16.02.2018 года № 1-НТ.

При определении численности персонала были учтены предложения и замечания эксплуатирующей организации.

Для обслуживания и проведения текущих ремонтов оборудования котельной и вспомогательных сооружений котельной предусмотрен административно-управленческий, эксплуатационный и ремонтный персонал.

Организационно-производственная структура управления котельной включает следующие подразделения:

административно-управленческий персонал;

производственный персонал, обеспечивающий эксплуатацию комплекса котельной;

ремонтный персонал, обеспечивающий текущий ремонт технологического оборудования.

Общая численность персонала, обслуживающего комплекс сооружений котельной, составляет 95 человек, в том числе рабочих – 74 человека.

На производстве с непрерывным циклом работа осуществляется в три смены;

для производств с непрерывным циклом принят четырёхбригадный график обслуживания рабочих мест.

Размещение персонала, обслуживающего котлы, предусмотрено в существующей операторской.

Производство с прерывным циклом работы обслуживается персоналом в одну или две смены в зависимости от требований технологического процесса.

Административно-управленческий персонал, лаборатории, вспомогательные службы работают в одну дневную смену.

Контроль за работой технологического оборудования осуществляется дежурным персоналом котельной, как в помещении щитов управления, так и при его обходе.

Дежурный персонал котельной в течение смены обеспечивает на рабочем месте соблюдение установленного порядка эксплуатации оборудования, работоспособность средств связи и управления, ведение документации и чистоту рабочего места.

Для управления работой, обеспечения безопасных условий эксплуатации водогрейные котлы оснащаются устройствами, предохраняющими от повышения давления (предохранительными клапанами), манометрами, термометрами, запорной и регулирующей арматурой. В целях соблюдения требований техники безопасности предусмотрена тепловая изоляция поверхностей с температурой, превышающей 45 ^{o}C.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий труда работающих предусмотрены в нормативном количестве санитарно-бытовые помещения, гардеробные для обслуживающего персонала, душевые и санузлы. Освещение рабочих мест предусмотрено согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Удобство эксплуатации и ремонта оборудования обеспечивается оснащением оборудования площадками, переходными мостиками, лестницами, облегчающими доступ ко всем точкам наблюдения и обслуживания, точкам забора импульсов, точкам отбора проб, находящихся в труднодоступных и неудобных местах, оснащением производственных помещений и рабочих мест грузоподъемными устройствами, определением зон обслуживания, ремонтных зон.

Предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия, направленные на обеспечение безопасных условий труда персонала:

устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и остановку агрегатов и механизмов, предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в том числе обеспечивают взрывопожаробезопасность;

выбор оборудования, арматуры и трубопроводов с техническими характеристиками, обеспечивающими безопасную эксплуатацию технологических установок, узлов, коммуникаций;

расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта;

снабжение вновь устанавливаемого оборудования защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций и повышающим безопасность эксплуатации;

управление основной частью технологического оборудования осуществляется с местного щита управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации, сокращающих до минимума необходимость нахождения персонала вблизи оборудования, представляющего потенциальную опасность для персонала;

компоновка устанавливаемого оборудования обеспечивает свободный проход людей;

техническое обслуживание оборудования предусмотрено с применением стационарных и передвижных грузоподъемных механизмов;

горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией таким образом, чтобы температура на поверхности изоляции в зонах постоянного обслуживания не превышала 45°С;

предусмотрена предупредительно-опознавательная окраска трубопроводов.

выполняются мероприятия по снижению уровней шумов от оборудования и трубопроводов, в том числе за счет применения оборудования с уровнем шумов, не превышающим нормативных значений, применения теплоакустической и тепловой изоляции, применения персоналом средств индивидуальной защиты органов слуха.

Технологические решения завода по утилизации золошлаковых отходов

Технологические решения по строительству завода по производству шлакобетонных камней разработаны в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

В целях снижения негативного воздействия на окружающую среду золошлаковых отходов, образующихся при сжигании каменного угля в топках котлов Аркалыкской ТЭЦ, рабочим проектом, предусмотрено устройство цеха по производству строительных материалов из золошлакобетонной смеси методом полусухого вибропрессования с использованием комплектной технологической линии.

Производственная мощность завода по производству шлакобетонных камней принята по расходу бетонной смеси - 6 $м^3$ в час.

Проектная производительность производственной линии:

на изготовлении камней пустотелых (390х190х188 мм) - 430 шт./ч;

на изготовлении пустотной плитки (390х190х188 мм) - 360 шт./ч;

на изготовлении перегородочных камней (390х120х188) мм - 450 шт./ч.

Потребление сырья на производство строительных изделий с заполнителем из золошлака составит: золошлаковых отходов - 8,64 т/час, цемента - 1,2 т/час, воды - 0,9 $м^3$/час.

Основными исходными материалами для приготовления бетонной смеси на проектируемом заводе служат золошлаковый заполнитель (или песок кварцевый), вяжущее (цемент) и вода. Золошлаки из золошлаконакопителя при помощи грейфера козлового крана предусмотрено загружать в самосвальный автотранспорт и доставлять в бункер инертных цеха.

Примерный химический состав золошлаковых отходов: K_2O - 1,0 %; Na_2O - 1,5 %; SiO_2 - 54 %; Al_2O_3 - 30,6 %; Fe_2O_3 - 5,4 %; CaO - 3,3 %; MgO - 1,5 %; P_2O_5 - 0,4 %; SO^3 - 0,9 %; TiO_2 - 1,2 %, прочие 0,2 %.

Ожидаемое образование золошлаковых отходов - около 10580 тонн в год.

После окончания запасов золошлаковых отходов в золошлаконакопителе (в летний период) цех предусмотрено переводить на изготовление строительных изделий из пескобетона (с использованием в качестве заполнителя кварцевого песка). Песок также самосвальным автотранспортом предусмотрено доставлять из карьера. Склад инертных рассчитан на хранение инертного материала в течение 4 суток.

Производственный комплекс предусмотрен состоящим из участков: участок подготовки песко- или золошлакобетонной смеси, участок формования изделий и участок набора прочности строительных изделий.

Состав линии:

силосный склад цемента (70 $м^3$);

конвейер шнековый подачи цемента;

бункеры инертных с питателями подачи заполнителя и магнитными сепараторами (с оснащением фронтальным мобильным погрузчиком для их загрузки);

конвейеры ленточные 2 шт.;

бетоносмеситель горизонтального типа одновальный объемом 750 литров с пультом управления, с блоком объемно-весовых дозаторов цемента, заполнителя и проточным дозатором воды;

конвейер транспортировки жесткой бетонной смеси;

автоматический гидрофицированный формующий вибропресс с автоматическим пультом управления, с маслостанцией, с модулем загрузки смеси, с формующим блоком, с модулем подачи поддонов, с пуансон-матрицей, с технологическими поддонами, с траверсой съема стеллажей с поддонами;

гидравлические тележки транспортировки стеллажей со строительными изделиями в зону набора прочности и складирования;

кран мостовой однобалочный подвесной грузоподъемностью 3,2 т для обеспечения подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в зонах прессования, зоне набора прочности, зоне складирования готовой продукции и зоне реализации произведенных изделий.

Для выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию технологического оборудования предусмотрено использовать существующие решения предприятия и услуги специализированных организаций по договору.

Количество смен - две смены по 8 часов.

Персонал цеха во встроенной группе помещений обеспечен санитарно-бытовыми, служебными помещениями, оснащенными мебелью, инвентарем.

Штат персонала, всего - 11 человек, в том числе: начальник цеха, мастер-бригадир - 2 человека, операторы - 2 человека, грузчики - 2 человека, оператор мостового крана - 2 человека, водитель автосамосвала - 2 человека.

В наибольшую смену - 6 человек.

6.2.3 Подъездные железнодорожные пути

Рабочим проектом предусмотрено следующее путевое развитие:

Путь № 1 ТЭЦ г. Аркалык – проектируемый подъездной путь с примыканием к проектируемому стрелочному переводу № 1.

Путь № 2 АО «Алюминий Казахстана» - демонтаж стрелочного перевода № 49 тип рельса Р50 марки 1/9, демонтаж участка пути под укладку нового участка пути по проектной оси со стрелочными переводами № 1, № 2 с переходными рельсами. Рихтовка пути в новое проектное положение с примыканием к вновь укладываемому участку пути.

Путь № 3 АО «Алюминий Казахстана» - рихтовка пути в новое проектное положение с примыканием к проектируемому стрелочному переводу № 2 при помощи переходного звена Р50/Р65.

Грузооборот

Проектируемые железнодорожные пути отнесены к III категории путей с объемом перевозок до 3 млн.т.брутто/год, с маневровым характером движения, с непосредственным выходом на производственные площадки и въезды в здания.

Принимаемые грузы – уголь. Вид состава – полувагоны.

Проектирование подъездного железнодорожного пути выполнено в соответствии с нормами СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Таблица 5

Основные технические параметры

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Техническая категория по СП РК 3.03-122-2013	–	III
2	Общая протяженность пути, в том числе: № 1 ТЭЦ г. Аркалык; № 2 АО «Алюминий Казахстана»; № 3 АО «Алюминий Казахстана»;	км	0,688 280,76 173,83 233,41
3	Тип рельсов	–	Р65
4	Эпюра шпал: на прямых на кривых	шт./км	1440 1600
5	Ширина земляного полотна	м	5,5
6	Ширина баластной призмы	м	3,2
7	Род балласта	–	щебень
8	Толщина балластного слоя под шпалой	см	25

План и продольный профиль

В плане трасса проектируемых путей размещена с учетом существующей застройки территории, расположения земельного участка, технических условий на примыкание и технического задания на проектирование. Трасса оси пути проложена с учетом требований ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений» для габарита Сп на территории промышленных предприятий.

Радиусы кривых участков подъездных путей приняты от 200 м до 160 м по условиям вписывания в габарит Сп к существующим и проектируемым зданиям и сооружениям, с соблюдением технических условий на примыкание и требований СП РК3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», таблица 5 в связи со стесненными условиями проектирования.

Размещение фронта разгрузки принято в плане - на прямой, в профиле – на горизонтальном участке.

В профильном отношении подъездные пути спроектированы с минимальными уклонами по условиям рельефа для минимизации объемов земляных работ.

Так как грузовой фронт в высотном отношении расположен ниже стрелочного перевода примыкания №1 и общий уклон проектируемого пути направлен в сторону упора, то установка предохранительного устройства от выхода состава на пути примыкания не требуется.

Земляное полотно

Земляное полотно проектируемого пути представляет собой короткие неглубокие выемки и насыпи высотой до 60см. В выемках верх земляного полотна имеет односторонний уклон 20‰ в сторону кювета. Кюветы глубиной 0,6 м и шириной по дну 0,4м. В насыпи земляное полотно отсыпается из дренирующих грунтов с горизонтальной основной площадкой. Откосы выемки и насыпи планируются механизированным способом с уклоном 1:1,5.

Так как под местными насыпными грунтами расположенные глинистые грунты типом грунтовых условий по просадочности – I, проектом предусматривается уплотнение основание выемки катами на глубину 1 м с поливом водой. Земляное полотно отсыпается на подготовленное уплотненное основание, к отсыпке приняты дренирующие грунты – ПГС.

В проекте разработано два типа поперечного профиля земляного полотна:

Тип 1 – неглубокая выемка до 1м с односторонним уклоном основной площадки в сторону кювета, откосы земляного полотна 1:1,5, ширина основной площадки 5,5 м;

Тип 2 – насыпь из дренирующих грунтов, в основном на территории предприятия, ширина основной площадки 5,5 м, откосы земляного полотна 1:1,5.

Ширина земляного полотна по верху 5,5 м (СП РК 3.03-122-2013, таблица 8 для путей III-п из дренирующих грунтов). Уширение земляного полотна в круговой кривой принято 0,3 м (СП РК 3.03-122-2013, таблица 9 при радиусе кривой менее 180 м).

Коэффициент уплотнения для земляного полотна принят Ку=0,9.

Защита земляного полотна

Рабочим проектом предусматривается защита откосов земляного полотна и откосов водоотводных канав и кюветов посевом трав.

Верхнее строение пути

Проектируемый железнодорожный путь имеет протяжение 0,28 км. Подъездной путь отнесен к подъездным железнодорожным путям необщего пользования с маневровым характером движения, погрузо-разгрузочные, по СП РК 3.03-122-2013, таблица 1, отнесен к III-п категории с объемом перевозок до 3 млн.т/год со скоростью до 25 км/ч.

Параметры верхнего строения пути

Параметры верхнего строения пути приняты по СП РК 3.03-122-2013, таблица 10 для подкатегории пути III-п1 с перспективным ростом объема перевозок до 3 млн.т брутто/год и осевой нагрузкой до 265 кН.

рельс Р-65 длиной 25 м;

шпалы деревянные эпюрой 1440 шт/км в прямых и кривых радиусом более 350 м, в кривых – 1600 шт/км, шпалы II типа;

балласт – щебень, толщина балласта под шпалой 25 см;

стрелочные переводы Р-65 марки крестовины 1/7.

6.2.4 Архитектурно-строительные решения

Категория по взрывопожарной опасности - В.

Класс конструктивной пожароопасности здания - СО.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Здание прямоугольной формы размерами 55,5х36,5 м, каркасное, двухпролетное высотой до низа конструкций в осях "А-В" - 24,475 м, в осях "Г-Е" - 25,500м.

В осях "Г-Е" здание одноэтажное, размещено помещение котельной, оборудованное мостовым краном грузоподъемностью Q=10,0 тн.

В осях "А-В" здание многоэтажное. В осях "Б-В" размещены помещения котельной в трех уровнях: +0,000, +8,00 и +19,500. На отметке +19,500 помещение котельной сообщается с башней перегрузки и оборудовано однобалочным краном грузоподъемностью Q=5,0 тн.

В осях "А-Б" здание в пяти уровнях. На отм. 0,000 размещены бытовые, мастерские и инженерно-технические помещения. На отм. +4,200 размещены административно-бытовые помещения. На отм. +7,350 размещены бытовые и инженерно-технические помещения. На отм. +11,400 размещены технологические помещения - трубопроводный этаж. На отм. +15,900 размещена бойлерная.

Сообщение между этажами производится посредством лестницы первого типа у оси "5". Эвакуация с этажей предусмотрена через наружные лестницы третьего типа у оси "А", с уровня первого этажа - непосредственно наружу через двери лестничной клетки и ворота распашного типа. Выход на кровлю предусмотрен по наружным лестницам третьего типа.

В помещении котельной предусмотрены мероприятия по защите от шума и вибрации применением оборудования оснащенного в заводской комплектации вибрационными гасителями.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена в соответствии с функциональным назначением помещением, требованием технологического процесса и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Помещения со стенами из сэндвич-панелей окрашены с внутренней стороны в заводских условиях антикоррозионной термостойкой краской. Стены административно-бытовых помещений окрашены водоэмульсионной краской, в помещениях с влажным режимом - облицованы глазурованной керамической плиткой.

Потолок подшит подвесным потолком: на путях эвакуации алюминиевые потолки, в административно-бытовых помещениях - потолки типа Армстронг, во влажных помещениях - подшиты влагостойким гипсокартоном системы КНАУФ.

Пол в помещениях общего пользования - покрытие из керамогранитных плит, керамической плитки, линолеума. Пол в технологических помещениях (котельная, мастерские, распределительный пункт, помещение ТП, бойлерная, трубопроводный этаж) - покрытие цементно-песчаным раствором.

Двери наружные - стальные по ГОСТ 31173-2003, внутренние - стальные по ГОСТ 31173-2003 и алюминиевые по ГОСТ 23747-2015. Ворота распашные индивидуального изготовления по серии 14352-28.

Окна - индивидуального изготовления из алюминиевого профиля в соответствии с ГОСТ 21519-2003.

Крыша в осях "А-Г" - односкатная, в осях "Г-Е" - двускатная, в центральной части со световым фонарем пролетом 6,0м. Водосток наружный организованный с электрообогревом. Предусмотрено ограждение крыши. Покрытие крыши и наружные стены - трехслойные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм.

Наружная отделка принята в соответствии с эскизным проектом, согласованным главным архитектором города. Цоколь - окраска фасадной краской. Стены из сэндвич-панелей окрашиваются в заводских условиях.

Основные технические показатели по главному корпусу приведены в таблице 6.

Таблица 6

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания, в том числе:	$м^2$	4421,5
	площадь административно-бытовой части здания	$м^2$	771,1
2	Строительный объем здания	$м^3$	59069,9
3	Площадь застройки	$м^2$	2183,5

Безъемкостное разгрузустройство

Сооружение одноэтажное, разновысокое, прямоугольное в плане надземной части общими размерами в осях 15,56 х 24,0 м, и сложной конфигурации подземной части.

В осях "А-Б" здание кирпичное с продольными несущими стенами, размерами в плане 6,0 х 24,0 м. В надземном этаже размещены бытовые, служебные и инженерно-технические помещения. Высота помещения 4,33 м.

В осях "В-Г" здание каркасное, размерами в осях 9,0 х 24,0 м. По осям "1" и "5" не имеет стенового ограждения. В здании размещены производственные помещения безъемкостного разгрузочного устройства с приемными бункерами. На отметке +6,00 и +10,96 предусмотрены обслуживающие площадки. Доставка топлива производится железнодорожным транспортом. Высота надземной части до низа подкрановой балки 12,8 м. Подземная часть размещена на уровне с отметками -5,44 и -8,63.

Эвакуация из помещений первого этажа предусмотрена непосредственно наружу, с этажей подземных уровней - через лестницу первого типа и далее наружу.

Внутренняя отделка помещений принята в соответствии с функциональным назначением помещений.

Стены и потолок окрашены водоэмульсионной краской, в помещениях с влажным режимом облицованы керамической плиткой на высоту h=1,6 м в местах установки умывальника.

Пол в помещениях с пребыванием людей с линолеумным покрытием, в местах общего пользования - покрытие керамической плиткой. Пол в производственных помещениях покрыт эпоксидной краской по цементно-песчаному раствору.

Окна - из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные - стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-81, внутренние деревянные по ГОСТ 6629-88.

Крыша в осях "А-Б" плоская с покрытием из двух слоев Унифлекса марки ТКП и ТПП по ТУ 5774-001-17925162-99 с наружным неорганизованным водостоком. В осях "В-Г" - односкатная с покрытием из профлиста по металлическим прогонам с наружным организованным водостоком.

Наружная отделка фасадов - облицовка профлистом Н44, кирпичной части с утеплением плитой «IZOTERM» П-100.

Основные технические показатели по безъемкостному разгрузустройству приведены в таблице 7.

Таблица 7

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания	$м^2$	881,6
2	Строительный объем здания, в том числе подземной части	$м^3$	7305,7 2624,4
3	Площадь застройки	$м^2$	797,2

Башня перегрузки

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Здание трехэтажное, каркасное, прямоугольное, размерами в плане 8,5 х 12,0 м с консольной частью размерами 8,5 х 3,0 м. В уровне +19,500 сообщается с главным корпусом через проем.

В здании размещены два помещения топливоподачи на отм. +19,500 и +23,500.

Высота помещений топливоподачи на отм. +19,500 составляет 3,2 м до балок перекрытия, на отм. +23,500 - от 2,9 до 3,7 м до балок покрытия.

Здание оборудовано талью на отм. +19,500 грузоподъемностью 0,5 тн, на отм. +23,500 - грузоподъемностью 3,2 т.

Внутренняя отделка стен и потолка не предусмотрена. Пол бетонный с упрочненным верхним слоем из полиуретанового покрытия для промышленных полов MasterTop.

Окна приняты из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003.

Крыша односкатная с покрытием кровельной трехслойной панелью с наружным неорганизованным водостоком.

Наружная отделка фасадов представлена окраской в заводских условиях сэндвич-панелей.

Основные технические показатели по башне перегрузки приведены в таблице 8.

Таблица 8

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания	$м^2$	258,40
2	Строительный объем здания	$м^3$	1297,70
3	Площадь застройки	$м^2$	144,60

Багерная насосная

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Здание прямоугольное в плане, в двух уровнях: надземный и подземный, размерами в осях 9,0х11,0м. Здание оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью 2,0т. Высота помещений до главной балки покрытия от 5,8 до 6,6 м. Рабочая высота помещений здания до балок подвесного крана 5,0 м.

В здании размещены помещения машзала на отм. 0,000 и на отм. -2,800, помещение приемной емкости и технологическая площадка на отм. +0,700.

Внутренняя отделка помещений принята в соответствии с функциональным назначением помещений. Стены помещений подземной части окрашены водоотталкивающей краской по слою грунтовки, надземной части здания - водно-дисперсионной влагостойкой акриловой краской. Пол в производственных помещениях с бетонным покрытием с упрочненным верхним слоем. Технологическая площадка покрыта рифленой сталью.

Окна приняты из поливинилхлоридного профиля по ГОСТ 30674-99.

Ворота приняты по серии 1.432.2-28, выпуск 1, распашные с калиткой.

Крыша односкатная с наружным неорганизованным водостоком. Покрытие - из трехслойных кровельных сэндвич-панелей толщиной 150 мм по металлическим прогонам.

Наружная отделка предусмотрена в соответствии с согласованным эскизным проектом. Стены - окраска сендвич-панелей в заводских условиях. Цокольная часть здания облицована керамическим кирпичом под расшивку швов по ГОСТ 530-2012.

Основные технические показатели по багерной насосной приведены в таблице 9.

Таблица 9

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания	$м^2$	101,70
2	Строительный объем здания	$м^3$	760,40
3	Площадь застройки	$м^2$	132,90

Дробильное отделение

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Здание 3-х этажное здание, прямоугольной формы с размерами в осях 9,0 х 12,0м. Здание каркасное с навесными стеновыми сэндвич-панелями.

В здании расположены 3 помещения: отделение топливоподачи л/к № 2, дробильное отделение, отделение топливоподачи л/к №1. Здание оборудовано талью грузоподъемностью 3,2 тн на отм. +8,300 и подвесным краном грузоподъемностью 3,2 тн на отм. +14,300.

Высота помещений на отм. -1,400 составляет 5,40 м до балок перекрытия, на отм. +4,800 составляет - 4,0 м до балок перекрытия, на отм. +9,600 - от 2,90 м до 3,70 до балок покрытия.

К зданию дробильного отделения примыкают галереи: №1 по оси "1" и №2 по оси "В".

Эвакуация с этажей производится по наружной лестнице 3-го типа. Выход на кровлю предусмотрен с наружной лестницы.

Крыша - односкатная с внутренним организованным водостоком. Покрытие - трехслойная кровельная сэндвич-панель толщиной 150 мм по металлическому каркасу.

Внутренняя отделка предусмотрена окраской водно-дисперсионной влагостойкой акриловой краской. Пол в производственных помещениях с бетонным покрытием с упрочненным верхним слоем с уклоном к дренажным приямкам.

Окна предусмотрены из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003. Двери - стальные по ГОСТ 31173-2003. Ворота по серии 1.435.2-99, распашные с калиткой.

Наружная отделка предусмотрена в соответствии с согласованным эскизным проектом. Стены - окраска панелей в заводских условиях. Цокольная часть здания облицована керамическим кирпичом под расшивку швов по ГОСТ 530-2012.

Основные технические показатели по дробильному отделению приведены в таблице 10.

Таблица 10

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания	$м^2$	355,25
2	Строительный объем здания	$м^3$	2060,00
3	Площадь застройки	$м^2$	145,00

Завод по переработке золы

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Здание одноэтажное, бесподвальное, каркасное, прямоугольное в плане, размерами в осях 36,0 х 18,0 м. Оборудовано краном грузоподъемностью Q=2,0 тн. Высота вспомогательных помещений 3,0 м. Рабочая высота производственных помещений до балок подвесного крана - 6,3 м.

В здании размещены: машзал с ремонтной погрузочно-разгрузочной площадкой, инженерно-технические помещения, помещения оператора и бытовые помещения для персонала.

Эвакуация из здания предусмотрена непосредственно наружу из машзала через двери и распашные ворота. Тепловой пункт имеет самостоятельный выход наружу.

Внутренняя отделка предусмотрена окраской влагостойкой акриловой краской, в помещениях с влажным режимом облицованы керамической плиткой на всю высоту.

Стены служебно-бытовых помещений облицованы плитами ГКЛ со слоем звукоизоляции толщиной 50 мм.

Потолок в служебно-бытовых помещениях предусмотрен из подвесных панелей Армстронг.

Пол в производственных помещениях - бетонный с упрочненным верхним слоем, в инженерно-технических помещениях и бытовых помещениях с влажным режимом - облицован керамической плиткой. Пол в операторной с линолеумным покрытием на теплозвукоизолирующей основе.

Окна их поливинилхлоридного профиля по ГОСТ 30674-99.

Двери - наружные стальные по ГОСТ 31173-2003, внутренние - их профиля ПВХ по ГОСТ 30970-2014.

Ворота приняты по серии 1.432.2-28, выпуск 1, распашные с калиткой.

Крыша - двускатная, бесчердачная по металлическим балкам и прогонам. Покрытие - трехслойные сэндвич-панели. Водосток - наружный неорганизованный.

Наружная отделка принята в соответствии с эскизным проектом, согласованным главным архитектором города.

Стены и кровельное покрытие из сэндвич-панелей, окрашенных в заводских условиях. Цокольная часть здания облицована керамическим кирпичом.

Основные технические показатели по заводу по переработке золы приведены в таблице 11.

Таблица 11

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь здания	$м^2$	648,00

2	Строительный объем здания	$м^3$	5853,00
3	Площадь застройки	$м^2$	728,10

6.2.5 Конструктивные решения

Главный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема несущих конструкций здания – рамно-связевая с жестким защемлением колонн с фундаментами, жестким соединением колонн с балками и фермами покрытия. Пространственную жесткость каркаса обеспечивается вертикальными диафрагмами и горизонтальными дисками покрытия.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Фундаментные балки - монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия на отметках +4,120; +7,270 - монолитные (по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-2015) толщиной 160 мм из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия на отметках +11,400; +15,900; +19,500 - монолитные, толщиной 200 мм из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Кабельные каналы (открытые) - монолитные из бетона В20, F100, W6, армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м.

Колонны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Балки - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Монорельс - двутавр по ГОСТ 19425-74.

Ферма – из уголков по ГОСТ 8509-93, двутавр по сортаменту СТО АСЧМ 20-93, лист по ГОСТ 19903-2015.

Связи - из уголков по ГОСТ 8509-93 и швеллера по ГОСТ 8240-97.

Подкрановые пути - из двутавра по СТО АСЧМ 20-93 и швеллера по ГОСТ 8240-97.

Прогоны - из швеллера по ГОСТ 8240-97.

Фахверк - из уголков по ГОСТ 8509-93.

Фонари - из уголков по ГОСТ 8509-93.

Косоуры внутренней лестницы - из двутавра по СТО АСЧМ 20-93.

Площадки и марши внутренней лестницы - монолитный из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Наружные лестницы - из уголков по ГОСТ 8509-93 и швеллера по ГОСТ 8240-97.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012.

Каналы ГЗУ

Канал - монолитный из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм.

Перекрытие – сборное из плоских железобетонных плит по серии 3.006.1-8

Безъемкостное устройство

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема несущих конструкций здания – рамно-связевая с жестким защемлением колонн с фундаментами, жестким соединением колонн с балками и фермами покрытия. Пространственную жесткость каркаса обеспечивается вертикальными диафрагмами и горизонтальными дисками покрытия.

Фундаменты:

плита монолитная (h=600 мм) из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм. Основанием служит глина (ИГЭ-2);

ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*на растворе М 100. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стены подвала – монолитные (h=600 мм) из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, толщиной 500 мм.

Стены выше отметки 0,000 в осях А-Б; 1-5 толщиной 380 мм – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4Нф/125/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на ц/п растворе М50.

Перекрытия - монолитные из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие на отметке плюс 4,500 – сборное из железобетонных плит по серии 1.141-1 вып. 62.

Балки - монолитные (600х900 (h); 500х900 (h); 400х900 (h); 510х750 (h) из бетона В25, F 100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97; швеллера гнутого по ГОСТ 8278-83.

Балки - стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97; швеллера гнутого по ГОСТ 8278-83.

Связи - из уголка по ГОСТ 8509-93; швеллера гнутого по ГОСТ 8278-83.

Прогоны – из швеллера по ГОСТ 8240-97; швеллера гнутого по ГОСТ 8278-83.

Монорельс - двутавр по ГОСТ 19425-74*.

Бункера – из уголков по ГОСТ 8509-93; уголков по ГОСТ 8510-86; лист по ГОСТ 19903-74*.

Лестницы – из швеллера по ГОСТ 8240-97; уголков по ГОСТ 8509-93; швеллера гнутого по ГОСТ 8278-83; лист по ГОСТ 19903-74*; лист рифленый по ГОСТ 8568-77*.

Настил - лист по ГОСТ 19903-74*; лист рифленый по ГОСТ 8568-77*.

Ограждения - из проката круглого по ГОСТ 2590-88; уголков гнутых по ГОСТ 19771-93; листа по ГОСТ 19903-74*; трубы по ГОСТ 10704-91.

Стены в осях В, Г – из профлиста по ГОСТ 24045-2012.

Кровля в осях В-Г - из профлиста по ГОСТ 24045-2012.

Галереи первого и второго подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема несущих конструкций здания – рамно-связевая с жестким защемлением колонн с фундаментами. Пространственная жесткость обеспечивается

вертикальными связями, жестким диском монолитного перекрытия и арочной металлической рамой жестко соединенной с перекрытием.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Фундаментные балки - монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытие - монолитная плита толщиной 250 мм, из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Балки - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Связи - из уголков по ГОСТ 8509-93 и швеллера по ГОСТ 8240-97.

Площадки – из листового проката по ГОСТ 19903-74*.

Лестницы, стремянки – из просечно-вытяжных листов по ТУ 36.26.11-5-89, швеллера по ГОСТ 8240-97.

Ограждения площадок – из уголка по ГОСТ 8509-93.

Рамы арочные - из уголка по ГОСТ 8509-93, швеллера по ГОСТ 8240-97, профлист по ГОСТ 24045-2012.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012.

Дробильное отделение

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема несущих конструкций здания– рамно-связевая. пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и балками покрытия, вертикальными связями и жестким диском покрытия.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Фундаменты под оборудование – монолитная железобетонная плита и колонны из бетона В15, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016 по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм, по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стены подвала – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 на растворе М 50.

Фундаментные балки – сборные железобетонные по серии 1.015.1-1.95.

Колонны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Балки - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Монорельс – двутавор по ГОСТ 19425-74.

Связи – из уголка по ГОСТ 8509-93.

Площадки - из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Лестницы - из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93, уголка по ГОСТ 8509-93.

Ригель – из швеллера по ГОСТ 8240-97, двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93, уголка по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012 .

Шлакоотстойник трехсекционный

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – I.

Шлакоотстойник с размерами в осях 41,5х68,1 м. Схема бескаркасная, пространственная жесткость обеспечивается за счет железобетонных продольных и поперечных стен, жестко соединенных с железобетонной фундаментной плитой.

Фундаменты – плита монолитная из бетона В15, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стены - монолитные из бетона В15, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Площадки для обслуживания – из швеллера по ГОСТ 8240-97, уголка по ГОСТ 8509-93, листа по ГОСТ 19903-2015, лист просечно-вытяжной по ТУ 36326.11-5-89.

Багерная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема несущих конструкций здания - рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и балками покрытия, вертикальными связями и жестким диском покрытия.

Фундаменты – плита монолитная из бетона В20, F100, W6 армированная каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стены подвала и колонны - монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные из В25 (мелкозернистого) армированного сетками по ГОСТ 23279-2012. Основанием служит фундаментная плита багерной.

Опоры под трубопроводы – монолитные из бетона В15. Основанием служит фундаментная плита багерной.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012.

Башня пересыпки

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Конструктивная схема несущих конструкций здания – рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и балками покрытия, вертикальными связями и жестким диском покрытия.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Фундаментные балки - монолитные из бетона В20, F100, W6 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Балки - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Монорельс – двутавр по ГОСТ 19425-74.

Связи – из уголка по ГОСТ 8509-93, гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012.

Лестницы - из швеллера по ГОСТ 8240-97, уголка по ГОСТ 8509-93, листа по ГОСТ 19903-2015.

Ригель – из швеллера по ГОСТ 8240-97, двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93, уголка по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012.

Завод по переработке золы

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Конструктивная схема несущих конструкций здания – рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и балками покрытия, вертикальными связями и жестким диском покрытия.

Фундаменты – столбчатые монолитные из бетона В25, F100, W6 армированные каркасами и сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм по грунтовой подушке толщиной 2,0 м. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стены подвала – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 на растворе М 50.

Фундаментные балки – сборные железобетонные по серии 1.015.1-1.95.

Перекрытия – монолитные железобетонные из бетона В15 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016 по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-2012.

Фундаменты под оборудование – монолитная железобетонная плита и колонны из бетона В 15 армированные каркасами из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93.

Балки и прогоны - стальные из двутавра по сортаменту СТО АСЧМ 20-93, швеллера по ГОСТ 8240-97, уголка по ГОСТ 8509-93, листа по ГОСТ 19903-2015.

Подкрановые балки – двутавр по ГОСТ 19425-74.

Связи – из уголка по ГОСТ 8509-93, гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012.

Наружные стеновые панели - трехслойные стеновые сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по ГОСТ 32603-2012.

Панели покрытия – трехслойные кровельные сэндвич панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по ГОСТ 32603-2012 .

Резервуар запаса чистой воды – 20 м³

Резервуар - заводского изготовления из композитных материалов с заглублением ниже уровня земли.

Фундамент – фундаментная плита (3,0х7,5х0,4 м) монолитная железобетонная из бетона В20, F100, W6 армированные сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Насосная станция водоснабжения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Насосная станция – заводского изготовления с заглублением ниже уровня земли.

Фундамент – фундаментная плита (2,9х2,9х0,3 м) монолитная железобетонная из бетона В20, F100, W6 армированные сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

По периметру люка предусмотрена отмостка из бетона В7,5, W6, F50.

Компрессорная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Компрессорная – заводского изготовления.

Фундамент - фундаментная плита (6,0х3,5х0,3 м) монолитная железобетонная из бетона В20, F100, W6 армированные сетками из арматуры А I и А III по ГОСТ 34028-2016, по подготовке из бетона В7,5, F100, W6 толщиной 100 мм. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Тепловые сети

Переход трубопровода над дорогой

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Переход трубопровода над дорогой.

Конструктивная схема несущих конструкций – рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и совместной работой колонн с вертикальными связями.

Фундаменты - столбчатые монолитные из бетона В15, W6, F50, армированные сетками по ГОСТ 23279-2012, по подготовке из бетона В7,5, W6, F50. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Колонны – гнутый профиль по ГОСТ 30245-2012.

Ферма - из гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012.

Опоры для надземного трубопровода

Фундаменты - столбчатые монолитные из бетона В15, W6, F50. Основанием служит глина (ИГЭ-2).

Стойки - из гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Все бетонные конструкции предусмотрено выполнить из бетона W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Все железобетонные монолитные конструкции предусмотрено выполнить из бетона W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с защитным слоем не менее 50 мм.

Все сборные железобетонные конструкции предусмотрено выполнить из бетона W8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 .

Все металлические конструкции предусмотрено окрасить за 2 раза эмалями ПФ 115 по ГОСТ 6465-76 по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная.

Система теплоснабжения – закрытая. Регулирование – центральное, качественное. Теплоноситель – вода с параметрами 95 -70ºС.

Для теплоснабжения проектируемых зданий и сооружений, расположенных на территории АТЭК, от проектируемой котельной предусмотрено строительство надземных тепловых сетей. Предусмотрено строительство тепловой сети диаметром DN600 от проектируемого главного корпуса № 1 по ГП в здание насосной № 10 по ГП протяженностью 40,0 м. Трубы для тепловой сети приняты диаметрами 630х8 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки Ст20 с поставкой по группе «В», предизолированные с пенополиуретановой изоляцией в оболочке из тонколистовой стали индустриального производства, 1 типа, согласно ГОСТ 30732-2006 и СП РК 4.02-04-2003.

На участке теплосети от главного корпуса № 1 по ГП до насосной № 10 по ГП предусмотрен снос, перенос, реконструкция и строительство новых участков наружных технологических трубопроводов, прокладка которых предусмотрена совместно на общих опорах с теплосетью диаметром DN600: паропровод диаметром 325х9 мм – 40 м, трубопровод питательной воды диаметром 159х4,5 мм - 40 м, конденсатопровод диаметром 159х4,5 мм – 40 м, мазутопровод диаметром 89х4 мм – 40 м. Паропровод предусмотрен из труб бесшовных по ТУ 14-3-460 из Ст20 группы В; трубопроводы питательной воды, конденсатопровод, мазутопровод предусмотрены из стальных труб электросварных по ГОСТ 10704-91, из Ст20 группы В. Изоляция трубопроводов предусмотрена матами минераловатными прошивными марки М100, толщиной 60 мм; изоляция паропровода предусмотрена технической изоляцией на основе базальтового волокна толщиной 100 мм; покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80.

Эстакады наружных технологических трубопроводов на площадке АТЭК связывают в единый технологический цикл основные и вспомогательные здания и сооружения.

Внутриплощадочные тепловые сети к проектируемым зданиям и сооружениям, расположенным на территории АТЭК, от проектируемой котельной предусмотрены надземные на низких и высоких опорах. При проходе эстакад над автомобильными проездами расстояние от отметки полотна дороги до низа конструкции составляет не менее 5,0 м. Шаг опор - до 9,0 м, с организацией, где необходимо, пролетных строений для прокладки трубопроводов малого диаметра. На эстакадах предусмотрены резервные места для трубопроводов. Опоры для трубопроводов предусматриваются, в основном, скользящими, с применением, где необходимо, неподвижных опор, а также пружинных опор и подвесок.

Трубы для тепловой сети приняты диаметрами 89х4 мм, 76х3 мм, 38х3 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки Ст20 с поставкой по группе «В», предизолированные с пенополиуретановой изоляцией в оболочке из тонколистовой стали индустриального производства, 2 типа, согласно ГОСТ 30732-2006 и СП РК 4.02-04-2003.

Общая протяженность внутриплощадочных тепловых сетей составляет 354,9 м.
Расчетные тепловые потоки сведены в таблицу 12.

Таблица 12

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				Всего
		отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	Технологические нужды	
-	Существующие потребители города Аркалык	69,8		-	-	69,8
1	Главный корпус	0,111	0,256	0,136	-	0,503
2	Безъемкостное устройство	0,038	-	-	-	0,038
3	Галерея углеподачи № 1	0,038	-	-	-	0,038
4	Дробильное отделение	0,032	-	-		0,032
5	Галерея углеподачи № 2	0,044	-	-	-	0,044
9	Багерная	0,015	-	-	-	0,015
11	Башня пересыпки	0,016	-	-	-	0,016
12	Завод по переработке золы	0,056	0,105	0,0089		0,170
	Всего:					70,526

Монтаж тепловых сетей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85. Согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля. После завершения монтажных работ предусмотрено произвести гидравлические испытания, промывку и дезинфекцию трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

Величина пробного давления для гидравлического испытания тепловых сетей принята 1,6 МПа.

Отопление и вентиляция

Главный корпус

Отопление

Теплоснабжение главного корпуса котельной предусмотрено от проектируемой котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 ºС. Система теплоснабжения закрытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2 °С.

В котельном зале отопление предусмотрено за счет тепловыделений от оборудования и трубопроводов (избытки тепла обеспечивают поддержание в производственной зоне температуру воздуха в холодный период года не менее 17 ºС); отопление вспомогательных и бытовых помещений предусмотрено водяное с местными нагревательными приборами.

Присоединение системы отопления вспомогательных и бытовых помещений главного корпуса (котельной) к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через тепловой пункт, расположенный в помещении котельного зала на 1 этаже, в осях Г - Д, у оси 10/1.

Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено через водоподогреватель, присоединяемый к тепловым сетям по одноступенчатой схеме.

Системы отопления предусмотрены двухтрубные с попутным движением теплоносителя и тупиковые, с горизонтальной разводкой трубопроводов. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70° С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб диаметром DN100 по ГОСТ 10704-91.

Для регулирования системы отопления в проекте предусмотрена установка балансировочной арматуры на ветках и кранов двойной регулировки – на подводках к нагревательным приборам. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен в верхних точках трубопроводов, через автоматические воздухоотводчики. В системах отопления предусмотрены устройства для опорожнения: в нижних точках трубопроводом - спускная арматура со штуцером для присоединения шлангов.

Трубопроводы систем отопления условными диаметрами до 50 мм предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и свыше 50 мм - из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов систем отопления предусмотрена открытая, над полом этажей и частично, скрытая, в подпольном канале.

Трубопроводы системы отопления, проходящие в подпольном канале, и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать трубчатым изоляционным материалом; открыто прокладываемые трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Расход тепла на отопление составляет 110860 Вт, расход тепла на горячее водоснабжение - 135930 Вт.

Вентиляция

В главном корпусе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Из котельного зала вытяжная вентиляция предусмотрена с естественным побуждением через вытяжные шахты с дефлектором. Подача приточного воздуха предусмотрена через фрамуги окон, размещаемые в наружной стене котельного зала и частично, в верхнюю зону котельного зала системой П1 с механическим побуждением, для возмещения воздуха забираемого из помещения котельного зала дутьевыми вентиляторами.

Приточный воздух посредством системы воздуховодов через воздухораспределительные устройства (диффузоры) подается в помещения. Приточная установка системы П1 установлена в помещении венткамеры, расположенной на отметке +11,400, забор наружного воздуха предусмотрен через наружные воздухозаборные решетки. Приточная установка оснащена воздушным клапаном, фильтром, водяным воздухонагревателем, вентилятором. Обработанный в приточной камере воздух, по сети воздуховодов поступает непосредственно в помещения котельного зала через регулируемые вентиляционные диффузоры.

Система вытяжной вентиляции с механическим побуждением В1 предусмотрена для санузлов и душевых. Удаление воздуха из остальных помещений предусмотрено через вытяжные воздуховоды и вытяжные шахты, выведенные выше кровли.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Присоединение системы теплоснабжения приточной установки к наружным тепловым сетям предусматривается по зависимой схеме. Расчетные параметры теплоносителя в системе теплоснабжения - 95-70°С. В системах теплоснабжения воздухонагревателей предусмотрена установка смесительных узлов, предназначенных для регулирования мощности водяных калориферов и их защита от угрозы замерзания теплоносителя. Трубопроводы систем теплоснабжения воздухонагревателей - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов, спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках.

Расход тепла на вентиляцию составляет 255600 Вт.

Кондиционирование воздуха

Для поддержание в помещении щитов управления КИП внутренней температуры воздуха плюс 20°С предусмотрена установка двух настенных сплит-систем мощностью охлаждения 6,2 кВт, мощностью обогрева 6,5 кВт каждая.

Противодымная защита при пожаре

Предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция в здании котельной с незадымляемой лестничной клеткой типа Н2.

Удаление газообразных продуктов горения, возникающих при пожаре, предусмотрено из общих коридоров системой ВДУ1. Для системы ВДУ1 предусмотрен крышный вентилятор, воздуховоды класса «П», дымовые клапаны.

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена приточной противодымной вентиляцией ПД1 в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 вентилятором подпора крышным.

Багерная насосная

Отопление

Теплоснабжение багерной насосной предусмотрено от проектируемой котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 ºС. Система теплоснабжения закрытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через тепловой пункт, расположенный в помещении машинного зала на отметке 0,000, в осях 2 - 3, у оси Б.

Система отопления предусмотрена двухтрубная тупиковая, с горизонтальной разводкой трубопроводов.

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70º С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб диаметром DN80 по ГОСТ 10704-91

Для регулирования системы отопления в проекте предусмотрена установка на подводках к нагревательным приборам кранов двойной регулировки проходных. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен в верхних точках трубопроводов, через воздуховыпускные краны. В системах отопления предусмотрены устройства для опорожнения: в нижних точках трубопроводом - спускная арматура со штуцером для присоединения шлангов.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Прокладка трубопроводов системы отопления предусмотрена открыто над полом этажа и частично, над воротами.

Трубопроводы и оборудование теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать трубчатым изоляционным материалом K-Flex ST; открыто прокладываемые трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Расход тепла на отопление составляет 14910 Вт.

Вентиляция

Вентиляция помещений насосной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжная вентиляция предусмотрена системами ВЕ1 и ВЕ2 через воздуховоды и вытяжные шахты с дефлектором.

Завод по переработке золы

Отопление

Теплоснабжение завода по переработке золы предусмотрено от проектируемой котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70 °С. Система теплоснабжения закрытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении на отм. 0,000, в осях В - Г, у оси 1.

Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено через водоподогреватель, присоединяемый к тепловым сетям по одноступенчатой схеме.

Система отопления предусмотрена двухтрубная тупиковая, с горизонтальной разводкой трубопроводов. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70° С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из стальных бесшовных труб диаметром DN80 и DN50 по ГОСТ 8732-78.

Для регулирования системы отопления в проекте предусмотрена установка балансировочной арматуры на ветках и кранов двойной регулировки – на подводках к нагревательным приборам. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен через воздуховыпускные краны типа Маевского, устанавливаемые в верхних пробках нагревательных приборов. В системах отопления предусмотрены устройства для опорожнения: в нижних точках трубопроводом: спускная арматура со штуцером для присоединения шлангов.

Трубопроводы систем отопления условными диаметрами до 50 мм предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и свыше 50 мм - из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов систем отопления предусмотрена открытая, над полом этажа и частично, над воротами.

Трубопроводы системы отопления и теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать трубчатым изоляционным материалом K-Flex ST; открыто прокладываемые трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Расход тепла на отопление составляет 56290 Вт, расход тепла на горячее водоснабжение - 8910 Вт.

Вентиляция

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Подача приточного воздуха предусмотрена системой П1 с механическим побуждением в машзал (категория Д), операторную и гардероб для обслуживающего персонала.

Приточный воздух посредством системы воздуховодов через воздухораспределительные устройства (диффузоры сопловые) и регулируемые решетки подается в помещения. Приточная установка системы П1 размещена в помещении венткамеры, расположенной на отметке 0,000. Забор наружного воздуха предусмотрен через наружные воздухозаборные решетки. Приточная установка оснащена воздушным клапаном, фильтром, водяным воздухонагревателем, вентилятором.

Вытяжная вентиляция предусмотрена с естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений предусмотрено через вытяжные воздуховоды и вытяжные шахты с дефлектором, выведенные выше кровли.

Предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования, являющегося источником пыли. Удаление пылевоздушной смеси предусмотрено с помощью аспирационной установки, где происходит очистка смеси. Удаление воздуха от аспирационной установки предусмотрено по сети воздуховодов выше кровли здания.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Присоединение системы теплоснабжения приточной установки к наружным тепловым сетям предусматривается по зависимой схеме. Расчетные параметры теплоносителя в системе теплоснабжения - 95-70°С. В системах теплоснабжения воздухонагревателей предусмотрена установка смесительных узлов, предназначенных для регулирования мощности водяных калориферов и их защита от угрозы замерзания теплоносителя. Трубопроводы систем теплоснабжения воздухонагревателей - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов, спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках.

Расход тепла на вентиляцию составляет 104580 Вт.

Тракт топливоподачи

Теплоснабжение зданий тракта топливоподачи (безъемкостного разгрузочного устройства, галерей первого и второго подъема (ленточных конвейеров № 1 и № 2), дробильного отделения, башни пересыпки) предусматривается от проектируемой котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70ºС. Система теплоснабжения закрытая.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный в здании дробильного отделения.

Подключение систем отопления дробильного отделения, галереи первого подъема и разгрузочного устройства, галереи второго подъема и башни пересыпки предусмотрено отдельными ветками к распределительному и сборному коллекторам ИТП. Система отопления дробильного отделения предусмотрена двухтрубная вертикальная с нижней разводкой тупиковая; система отопления галерей № 1 и № 2 – двухтрубная с верхней разводкой, тупиковая; безъемкостного устройства и башни пересыпки – двухтрубная тупиковая с нижней разводкой. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления – 95 -70º С.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб диаметром DN80 по ГОСТ 10704-91.

Для регулирования системы отопления в проекте предусмотрена установка балансировочной арматуры на ветке и кранов двойной регулировки – на подводках к нагревательным приборам. Выпуск воздуха из систем отопления предусмотрен в верхних

пробках отопительных приборов верхнего этажа. В системах отопления предусмотрены устройства для опорожнения, в нижних точках трубопроводов. На каждом стояке предусмотрена запорная арматура со штуцером для присоединения шлангов.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, трубопроводы теплового пункта – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплового пункта предусмотрено покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать трубчатым изоляционным материалом K-Flex ST.

Расход тепла на отопление составляет: безъемкостное разгрузочного устройства - 38160 Вт; галерея первого подъема – 37690 Вт, дробильное отделение – 32100 кВт; галерея второго подъема – 43810 кВт; башня пересыпки – 15920 кВт. Всего по тракту топливоподачи – 167680 Вт.

Вентиляция и аспирация

Основными вредностями в помещениях тракта топливоподачи является угольная пыль. В местах интенсивного пылеобразования устанавливаются локальные аспирации установки и местные отсосы (в местах плужковых сбрасывателей - 4 штуки). Производительность местных отсосов 2750 м^3/час. Разряжение в аспирационных системах и очистка загрязненного воздуха производится с помощью аспирационных установок P1500/12 и P1200/16/R. В состав установки входит корпус, фильтр, вентилятор с электродвигателем, клапаны подачи сжатого воздуха, контроллер управления работой фильтра, поворотная заслонка для удаления пыли из приемника-накопителя.

Система аспирации состоит из 10-ти систем АУ1 ÷ АУ10.

Для предотвращения выбивания пыли из защитного короба во время пересыпки топлива в бункера перед котлами предусмотрены аспирационные установки АУ7 – АУ10, где выброс очищенного воздуха осуществляется обратно в помещение. После очистки в фильтре уровень угольной пыли в очищенном воздухе не превышает 4 мг/куб.м.

Система аспирации трех конвейеров работает следующим образом: при опускании плужкового сбрасывателя и засыпке сырого угля в бункер открывается одновременно пара заслонок отсоса, установленного на плужковом сбрасывателе этого же бункера, При поднятии плужкового сбрасывателя эти заслонки автоматически закрываются.

Пыль, осажденная на фильтрующем элементе, в результате продувки поступает в приемник-накопитель, откуда удаляется с помощью поворотной заслонки и по течке (труба DN200) сбрасывается в бункер сырого угля. Очищенный воздух возвращается обратно в помещение.

Воздуховоды аспирационной системы приняты сварные из листовой стали толщиной б=1,5 мм по ГОСТ 19903-74. Соединения воздуховодов фланцевые, фланцы приварные, прокладки резиновые.

Система подачи сжатого воздуха к аспирационным установкам состоит из сети водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 . Сжатый воздух с параметрами P=10 бар, подается на аспирационные установки от компрессорной станции, которая расположена около безъемкостного разгрузустройства. Краны Ду15 служат для удаления конденсата из трубопроводов. Забор воздуха для работы компрессора осуществляется с улицы.

Вентиляция вспомогательных и служебных помещений в здании безъемкостного разгрузустройства предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений предусмотрено через вытяжные воздуховоды и вытяжные шахты с дефлектором, выведенные выше кровли. Приток неорганизованный, через открываемые фрамуги окон и приточные вентиляционные клапаны. Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Предусмотрена прокладка трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов. Предусмотрена заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. После завершения монтажных работ предусмотрено испытание систем отопления на герметичность, а также промывка систем. Предусмотрены индивидуальные испытания систем вентиляции и аспирации.

Водоснабжение и канализация

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен согласно заданию на проектирование, технических условий на водоснабжение № 2096 ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» от 29 августа 2019 года и на водоотведение № 2095 ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» от 29 августа 2019 года.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи воды на бытовые нужды проектируемой котельной.

Согласно техническим условиям и заданию на проектирование – питьевая вода на площадке привозная.

В рабочем проекте запроектирован резервуар чистой воды. Предусмотрена подача насосом хозяйственно-питьевой воды к проектируемым сетям хозяйственно-питьевого водопровода.

Сети водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100, SDR17 диаметром 63×3,8 мм, диаметром 40×2,4 мм по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 альбом II.

Переход через железную дорогу предусмотрен в стальном футляре диаметром 273×6,0 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «усиленная».

Протяженность сети хозяйственно-питьевого водоснабжения: всего – 297 м, в том числе: диаметром 63×3,8 мм – 243 м, диаметром 40×2.4 мм – 54 м.

Резервуар чистой воды

В рабочем проекте в связи с удаленностью объекта строительства, согласно техническим условиям и заданию на проектирование хозяйственно-питьевая вода принята привозная.

Запроектирован резервуар запаса чистой воды – 1 шт. Рабочая емкость резервуара составляет – 18 м³, что обеспечивает обмен объема чистой питьевой воды в срок 48 часов. Емкость выполнена из композиционных материалов - стеклопластика. Резервуар оборудован отводящим трубопроводом, вентиляционной трубой, камерой лаза, лестницей, патрубком для уровнемеров.

Насосная станция принята в блочно-модульном исполнений с насосами Q=5.168 м³/час, напором H=25 м, N= 0.75 кВт.

Сеть производственно-противопожарного водоснабжения

Сеть производственно-противопожарного водоснабжения запроектирована для подачи воды на пожаротушение и технологические нужды котельной.

Точка подключения согласно технических условий № 2095 ГКП «АТЭК» от 29.08.19 года – труба диаметром 300 мм ГОСТ 10704-91 существующей сети пожарного водоснабжения.

Сети водопровода выполнены кольцевыми из полиэтиленовых труб ПЭ100, SDR17 диаметром 250×14 мм, диаметром 180×10,7 мм, диаметром 160×9,5 мм, диаметром 110×6,6 мм, диаметром 90×5,4 мм по СТ РК ИСО4427-2-2014.

Колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 альбом II.

Пожарные гидранты запроектированы по ГОСТ 8220-80.

Переход через железную дорогу предусмотрен в стальном футляре диаметром 377×6,0 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «усиленная».

Протяженность сети производственно-противопожарного водоснабжения: всего - 796 метров, в том числе: диаметром 250×14 мм – 534 м, диаметром 180×10,7 мм – 148 м, диаметром 160×9,5 мм – 31 м, диаметром 110×6,6 мм - 60 м, диаметром 90×5,4 мм – 23 м.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации

Сеть хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от проектируемого главного корпуса и завода по переработке золы в существующие городские сети бытовой канализации диаметром 400 мм согласно техническим условиям № 2095 ГКП «АТЭК» от 29.08.2019 года.

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб диаметром 150 мм,SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы приняты по ТПР 901-09-22.84 альбом II.

Сеть производственной канализации

Сеть производственной канализации предусмотрена для отвода стоков в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Стоки от проектируемого главного корпуса котельной перед сбросом в бытовую сеть канализации отводятся в отстойный колодец с маслоуловителем.

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб диаметром 150 мм, SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы приняты по ТПР 901-09-22.84 альбом II.

Протяженность сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации: диаметром 150 мм - 354 м.

Сеть производственной напорной канализации предусмотрена для отвода стоков шламосодержащих вод от здания дробильного отделения и от безъемкостного разгрузочного устройства в здание Багерной насосной.

Сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100, SDR17 диаметром 125×7,4 мм по СТ РК ИСО4427-2-2014.

Переход через железную дорогу предусмотрен в стальном футляре диаметром 325×6,0 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «усиленная».

Канализационные колодцы приняты по ТПР 901-09-22.84 альбом II.

Протяженность сети производственной напорной канализации шламосодержащих вод: диаметром 125×7,4 мм - 321 м.

Внутренний водопровод и канализация

Главный корпус

В проектируемом главном корпусе предусмотрены следующие системы:

водопровод хоз-питьевой-В1;

водопровод производственно-противопожарный-В3;

трубопровод горячего водоснабжения-Т3;

трубопровод горячего водоснабжения, циркуляционный-Т4;

канализация бытовая-К1;

канализация производственная-К3.

Система В1 запроектирована для подачи воды на бытовые нужды. Источник водоснабжения – резервуар чистой воды.

Магистральная сеть системы хозяйственно-бытового водопровода выполнена из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-50 мм по ГОСТ 3262-75.

Сеть системы хозяйственно-бытового водопровода в санитарном узле выполнена из полипропиленовых труб PP-R диаметром 20-40 мм по ГОСТ 32415-2013.

Система В3 предусмотрена для подачи воды на противопожарные нужды и мокрую уборку помещения.

Для учета расхода воды на вводе принят водомерный узел с обводной линией. На обводной линии запроектирована запорная арматура с электроприводом.

Арматура с электроприводом срабатывает автоматически от пожарной сигнализации.

Для внутреннего пожаротушения запроектированы пожарные краны в комплекте.

В котельном зале запроектированы поливочные краны диаметром 25 мм для забора воды на мокрую уборку помещения.

В рабочем проекте запроектирована повысительная насосная установка с Q=143.28 м³/час Н=63.47 м (2 рабочих, 1 резервная) для повышения напора воды во внешней сети противопожарного водоснабжения проектируемой котельной на нужды пожаротушения. Управление насосной станцией автоматически от пожарной сигнализации.

Сеть системы В3 выполнена из стальных электросварных труб диаметром 32-200 мм по ГОСТ 10704-91.

Системы Т3, Т4 предусмотрены для подачи горячей воды на бытовые нужды котельной.

Трубопроводы сети выполнены из водогазопроводных труб диаметром 15-40 мм по ГОСТ 3262-75 в тепловой изоляции.

Трубопроводы сети горячего водоснабжения в санитарном узле выполнены из полипропиленовых труб PPR-C диаметром 20-25 мм по ГОСТ 32415-2013.

Система К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов в внутриплощадочные сети бытовой канализации.

Трубопроводы предусмотрены из труб диаметром 50 -110 мм по ГОСТ 22689-2014 и чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Система К3 запроектирована для отвода дренажа продувки котлов и сточных вод от дренажного приямка.

Трубопроводы предусмотрены из труб диаметром 50 мм по ГОСТ 10704-91 и чугунных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Запроектирован трап с запахозапирающим устройством по ГОСТ 1811-97.

Перед сбросом загрязненных стоков в бытовую сеть канализаций запроектирован колодец – маслоуловитель с отстойной частью, объем которой равен суточному расходу загрузненных стоков.

Топливоподача

В рабочем проекте в помещениях топливоподачи запроектированы следующие системы водпровода и канализации:

производственно-противопожарный водопровод - В3;

производственная канализация от гидроуборки - К6;

производственная напорная канализация от гидроуборки - К6н.

<u>Производственно-противопожарный водопровод</u>

Сеть производственно-противопожарного водопровода запроектирована для уборки угольной пыли со стен, потолка, пола и для пожаротушения тракта топливоподачи.

Источником водоснабжения служат внутриплощадочные сети.

Система производственно-противопожарного водопровода принята кольцевая.

Система производственно-противопожарного водопровода обеспечена водой по двум вводам ПЭ100 SDR17 диаметром 180×10,7 мм.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено в помещении дробильного отделения и в башне пересыпки.

Для внутреннего пожаротушения запроектированы пожарные краны Ø50 мм в комплекте.

Трубопроводы производственно-противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В галереях топливоподачи внутреннее пожаротушение не предусмотрено, в местах проемов галерей приняты дренчерные завесы.

Гидроуборка предусмотрена поливочными кранами с шлангами длиной 20 м. Поливочные краны запроектированы на высоте 1,20 м от уровня пола.

Канализация гидроуборки

Система канализации гидроуборки предусмотрена для отвода стоков после гидроуборки в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Для перекачки стоков из приямков для сбора воды от гидроуборки и случайных стоков в приемную емкость багерной насосной станции в помещении безъемкостного разгрузустройства и дробильного отделения предусмотрены погружные насосы с Q=18 м³/час, H=14 м.

Сеть системы канализации гидроуборки выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Автоматическое пожаротушение

В рабочем проекте в дробильном отделении, в башне перегрузки и безъемкостном разгрузустройстве предусмотрены дренчерные установки. Установки предназначены для предупреждения пожара в ленточных конвейерах, путем создания водяных завес.

В качестве огнегасящего вещества принята распыленная вода. В качестве оросителей приняты щелевые дренчерные оросители для водяных завес.

Оросители запроектированы на отметке позволяющей отсечь весь проем от верха до низа.

Управление дренчерной установки принято от шкафа управления. Открытие и закрытие задвижки предусмотрено: местное управление (рядом с водяной завесой), дистанционное управление и автоматический.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб диаметром 57×2,8 мм по ГОСТ 10704-91.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусмотрено в соответствии с техническими условиями № 02-1-3090 от 23.09.2019 г., выданными ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания».

По степени надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся к I категории.

Источником электроснабжения предусмотрена Аркалыкская ТЭЦ. Подключение котельной предусмотрено от трансформаторов связи через существующее ГРУ-6 кВ.

В существующем ГРУ-6 кВ на вводах, на секционной ячейке, на линиях к главному корпусу предусмотрено заменить масляные выключатели 6 кВ типа ВМГ-133 на вакуумные выключатели.

Подключение главного производственного корпуса предусмотрено от существующего ГРУ-6 кВ по двум кабельным линиям 6 кВ кабелями ААБлУ-10-2(3х240), прокладываемыми в земле в одной траншее Т-6 по серии А5-92, протяженность КЛ-6 кВ составляет 150 и 160 м.

Для организации питания потребителей электроэнергии главного корпуса и объектов на территории в главном корпусе предусматривается встроенная трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ с двумя сухими трансформаторами типа ТСЗЛ-4000-6/0,4, запитанными от РУ-6 кВ с одной секционированной системой сборных шин 6 кВ, укомплектованное шкафами КРУ-6 кВ типа КСО-292, с вакуумными выключателями 10 кВ. Секционирование осуществляется секционным выключателем.

Питание потребителей 0,4 кВ объекта предусматривается от РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции. РУ-0,4 кВ принято с одной секционированной системой сборных шин 0,4 кВ, укомплектованное панелями ЩО70, с автоматическими выключателями. Секционирование шин 0,4 кВ предусмотрено секционным автоматическим выключателем с устройством автоматического включения резерва.

Прокладка кабельных линий 6 и 0,4 кВ в производственных помещениях предусматривается по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным лоткам с обеспечением защиты от механических повреждений.

Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудно сгораемыми материалами. При подходе к электрооборудованию кабели прокладываются в стальных трубах и металлорукавах. Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не поддерживающими горение, типа АВБбШв, АВВГнг, ВВГнг.

К потребителям электроэнергии завода по переработке золы, загрузочного устройства, компрессорной, шлакоотстойника, насосных станций питающие кабели марки АВБбШв-1,0 прокладываются в земле в траншеях по серии А5-92. Для подключения каждого объекта предусмотрено 2 кабельные линии. Общая длина траншей составляет 0,941 км, общая длина кабелей – 2,05 км.

Предусмотрено наружное освещение дорог, проездов, проходов на территории предприятия светодиодными светильниками мощностью 150 Вт, устанавливаемыми на стальных опорах типа СТ-10-4. Общее количество опор – 8 шт., светильников – 16 шт. Линия наружного освещения предусмотрена кабелем АВБбШв, прокладываемым в земле в траншее.

В соответствии с ТУ на электроснабжение предусмотрен перенос существующих воздушных и кабельных линий напряжением 6-10-35 кВ, попадающих в зону строительства объекта.

Вынос существующей ВЛ-35 кВ «фидер 1, 2» предусмотрен на анкерных стальных опорах У35-1т+5 и 1У35-2т+5 с подвеской провода АС-120/19. Протяженность выносимого участка ВЛ-35 кВ составляет 0,381 км.

Вынос существующих ВЛ и КЛ 10 кВ, КЛ 6 кВ и ВЛ-35 кВ «фидер 4» предусмотрен кабельными линиями соответствующих напряжений прокладываемыми в кабельной канализации из железобетонных лотков Л12-3ББ с плитами П15.8Т, с кабельными колодцами на углах поворота. Протяженность лотковой кабельной канализации составляет 0,321 км.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 3060 кВт.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Главный корпус

Питание нагрузок котельной предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся к I категории.

Учет электроэнергии предусматривается в вводных панелях РУ-0,4 Кв каждой секции трансформаторной подстанции.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от частотных преобразователей со шкафами RNB1000 и ящиков управления Я5000, устанавливаемых в помещении РУ-0,4 кВ.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с алюминиевыми и медными жилами. Прокладка кабелей в главном корпусе предусматривается открыто по кабельным конструкциям на консолях, на перфорированных лотках, по строительным конструкциям, в трубах при скрытой прокладке.

В котельной предусматриваются следующие виды освещения: рабочее освещение – на напряжение 220 В; аварийное освещение – на напряжение 220 В с резервированием питания светильников от блоков аварийного питания с аккумуляторными батареями; ремонтное освещение – на напряжение 12 В переменного тока, запитываемое от специальных понижающих трансформаторов.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем ВВГнг, прокладываемым в производственных помещениях открыто по строительным конструкциям.

Защита котельной от прямых ударов молнии предусмотрена путем укладки на кровлю молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 6 мм с ячейками не более 6х6 м, соединяемой с заземляющим устройством, выполняемым из электродов из угловой стали 50х50х5 мм и соединительной стальной полосы 40х5 мм.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций, металлических трубопроводов, кабельных конструкций с главной заземляющей шиной здания.

Для внутреннего заземляющего контура предусмотрено использовать полосовую сталь 25х4 мм и круглую сталь диаметром 8 мм. Сопротивление заземляющего устройства подстанции принято не более 4 Ом.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 2590 кВт.

Багерная насосная

Электроснабжение багерной насосной предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ главного корпуса по двум кабельным линиям 0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники багерной насосной относятся к II категории.

В качестве вводно-распределительного устройства принят учетно-распределительный щит ЩУРн, с многотарифным счетчиком электроэнергии и автоматическими выключателями.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от магнитных пускателей, устанавливаемых рядом с электроприемниками. Для багерных насосов предусмотрено автоматическое и местное управление.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с медными жилам, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям открыто.

В насосной предусматриваются следующие виды освещения: рабочее освещение – на напряжение 220 В; аварийное освещение – на напряжение 220 В; ремонтное освещение – на напряжение 24 В переменного тока.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем ВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям.

Защита насосной от прямых ударов молнии предусмотрена путем соединения металлической кровли здания с заземляющим устройством, выполняемым из электродов из круглой стали диаметром 16 мм и соединительной шины из круглой стали диаметром 16 мм.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций, металлических трубопроводов, кабельных конструкций с главной заземляющей шиной здания.

Для внутреннего заземляющего контура предусмотрено использовать полосовую сталь 25х4 мм, соединяемую с наружным контуром заземления.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 51,6 кВт.

Завод по переработке золы

Электроснабжение завода по переработке золы предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ главного корпуса по двум кабельным линиям 0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники завода относятся к II категории.

В качестве вводно-распределительного устройства принят учетно-распределительный щит ЩУРн, с многотарифным счетчиком электроэнергии и автоматическими выключателями. Силовые и осветительные распределительные щиты приняты типа ЩРН с автоматическими выключателями.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от магнитных пускателей, устанавливаемых рядом с электроприемниками.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям открыто.

В здании предусматриваются следующие виды освещения: рабочее освещение – на напряжение 220 В; аварийное освещение – на напряжение 220 В; ремонтное освещение – на напряжение 36 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем ВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям.

Защита здания от прямых ударов молнии предусмотрена путем соединения металлической кровли здания с заземляющим устройством, выполняемым из электродов из круглой стали диаметром 16 мм и соединительной шины из круглой стали диаметром 16 мм.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено

защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций, металлических трубопроводов, кабельных конструкций с главной заземляющей шиной здания.

Для внутреннего заземляющего контура предусмотрено использовать полосовую сталь 25х4 мм, соединяемую с наружным контуром заземления.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 103,1 кВт.

Топливоподача

Электроснабжение потребителей топливоподачи предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ главного корпуса по двум кабельным линиям 0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники топливоподачи относятся к II категории.

Для приема и распределения электроэнергии, управления электроприводами предусмотрен щит станций управления ТЩСУ, размещаемый в РУ-0,4 кВ главного корпуса. Учет электроэнергии предусмотрен на вводной панели ТЩСУ.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от щита станций управления ТЩСУ.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям открыто, и в стальных трубах при скрытой прокладке.

В сооружениях топливоподачи предусматриваются следующие виды освещения: рабочее освещение – на напряжение 220 В; аварийное освещение – на напряжение 220 В; ремонтное освещение – на напряжение 12 В.

Осветительные распределительные щиты приняты типа ЩРН с автоматическими выключателями.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем ВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям.

Защита сооружений топливоподачи от прямых ударов молнии предусмотрена путем соединения металлической кровли сооружений с заземляющим устройством, выполняемым из электродов из круглой стали диаметром 16 мм и соединительной шины из полосовой стали 40х4 мм.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций, металлических трубопроводов, кабельных конструкций с главной заземляющей шиной здания.

Для внутреннего заземляющего контура предусмотрено использовать полосовую сталь 40х4 мм, соединяемую с наружным контуром заземления.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 200,0 кВт.

Безъемкостное разгрузустройство

Электроснабжение разгрузочного устройства предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ главного корпуса по двум

кабельным линиям 0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники завода относятся к II категории.

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит из панелей ЩО70 с автоматическими выключателями, с многотарифным счетчиком электроэнергии и автоматическими выключателями. Силовые и осветительные распределительные щиты приняты типа ЩРН с автоматическими выключателями.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от магнитных пускателей, устанавливаемых рядом с электроприемниками.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям открыто.

В здании предусматриваются следующие виды освещения: рабочее освещение – на напряжение 220 В; аварийное освещение – на напряжение 220 В; ремонтное освещение – на напряжение 24 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем ВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям.

Защита здания от прямых ударов молнии предусмотрена 6-ю молниеприемниками высотой 3,5 м устанавливаемыми на кровле здания и соединяемыми с заземляющим устройством, выполняемым из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой в земле по периметру разгрузочного устройства.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций, металлических трубопроводов, кабельных конструкций с главной заземляющей шиной здания.

Для внутреннего заземляющего контура предусмотрено использовать полосовую сталь 25х4 мм, соединяемую с наружным контуром заземления.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 64,0 кВт.

Шлакоотстойник

Электроснабжение шлакоотстойника предусмотрено от РУ-0,4 кВ встроенной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ главного корпуса по двум кабельным линиям 0,4 кВ. По степени надежности электроснабжения электроприемники шлакоотстойника относятся к II категории.

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит с монтажной панелью ЩМП-2 напольного исполнения, устанавливаемый на бетонный фундамент рядом с насосной осветленной воды. с многотарифным счетчиком электроэнергии и автоматическими выключателями.

Подключение и управление электроприемников технологического оборудования предусмотрено от комплектных щитов управления, устанавливаемых рядом с электроприемниками.

Силовая сеть выполняется кабелями с медными жилам, прокладываемыми по железобетонным лоткам и в земле в траншее.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено

защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

В здании предусматривается система уравнивания потенциалов путем соединения всех металлоконструкций и кабельных конструкций с главной заземляющей шиной объекта.

Основные технические показатели:

расчетная мощность - 54,8 кВт.

Системы связи и сигнализации

Телефонная связь

Телефонная связь главного производственного корпуса предусматривается в соответствии с техническими условиями № 02-1-4039 от 30.09.19 г., выданными ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания», от существующего шкафа телекоммуникации, установленного в АБК ТЭЦ, путем прокладки оптического телефонного КС-ОКЛО-12 в защитной трубе ПНД диаметром 50 мм в траншее и по конструкциям зданий. Протяженность телефонного кабеля составляет 200 м.

В главном корпусе предусмотрено установить мини-АТС. АТС дает возможность организации внутренней телефонной связи, организации нескольких направлений внешней связи. Телефонные аппараты, устанавливаемые в здании, подключаются к АТС гибкими одноволоконными оптическими кабелями прокладываемым в трубах ПВХ диаметром 25 мм, кабели оконечиваются оптической телефонной розеткой.

Общее количество телефонных абонентов в здании – 11.

В главном производственном корпусе предусмотрена локально-вычислительная сеть (ЛВС) от сервера, устанавливаемого на отм. 7.200. В помещениях котельной устанавливаются разъемы RJ45 для подключения компьютерной техники. Сеть ЛВС предусмотрена кабелем UTP cat 5e, прокладываемым в кабель-канале. Общее количество разъемов ЛВС – 8 шт.

Пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена для главного корпуса котельной, сооружений топливоподачи, разгрузочного устройства и завода для переработки золы.

Пожарная сигнализация (ПС) предусматривается на базе адресно-аналогового приемно-контрольного пожарного прибора NSC Solution F1-6 установленного в помещении щита управления здания главного корпуса в шкафу ША1.

Для сигнализации о пожаре приняты, дымовые и тепловые извещатели и детекторы пламени.

Выбор типа и количества пожарных извещателей выполнен согласно СП РК 2.02-102-2012, СП РК 2.02-104-2014.

В шлейфы пожарной сигнализации совместно с автоматическими пожарными извещателями включаются ручные извещатели Apollo, устанавливаемые на путях эвакуации на высоте 1,5 м.

Проводку пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелями КПСЭнг и RE-2X(St)HSWBH сечением 1x2x1,5 мм^2, прокладываемыми открыто в ПВХ трубах и кабельных каналах.

Согласно таблице 2 СН РК 2.02-11-2002* для объекта предусмотрен 2-ой тип системы оповещения о пожаре. Свето-звуковые оповещатели Apollo включаются в адресные шлейфы.

При срабатывании системы ПС предусмотрено: отключение приточно-вытяжной вентиляции; включение свето-звукового оповещения.

Для подключения шкафа АПС ША3, установленного в здании завода по переработке золы от шкафа ША1 в главном корпусе предусмотрена прокладка кабеля RE-2X(St)HSWBH сечением 1x2x1,5 мм^2 по конструкциям зданий и в защитной трубе ПНД диаметром 40 мм в земле в траншее. Длина траншеи составляет 220 м, длина кабеля – 273 м.

Система ОДК

Система оперативного дистанционного контроля

Система оперативного дистанционного контроля (ОДК) тепловой сети предусмотрена для обнаружения и предупреждения утечек. При помощи медных проводов, изолированных пеной, и контрольно-измерительных устройств, обеспечивается непрерывный контроль всей трубопроводной трассы на проникновение влаги и повреждения.

В пенополиуретановой изоляции труб и всех фасонных деталей заводом-изготовителем предусмотрено два медных провода, которые выполняют роль сигнальной жилы.

Система ОДК позволяет обнаружить следующие виды дефектов: обрыв медных сигнальных проводников; замыкание сигнального провода с металлической трубой; намокание теплоизоляционного слоя пенополиуретана (по причине нарушения герметичности либо металлической трубы, либо наружной полиэтиленовой оболочки); обнаруживать дефект без нарушения режима работы теплосети; запоминать и хранить результаты измерений; обмениваться информацией с персональным компьютером.

Для определения пониженного сопротивления изоляции трубопроводов при намокании предусмотрено установить в котельной стационарный детектор повреждений Пиккон ДПС-2АМ/ТВ с GSM передачей, в существующей насосной - Пиккон ДПС-4АМ/ТВ с GSM передачей.

Конкретное место намокания определяют при помощи портативного цифрового рефлектометра РЕЙС-105М1.

Терминалы для подключения детекторов, а также промежуточные и концевые терминалы располагаются в настенных и наземных коверах, в непосредственной близости от теплосети. Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надежным запорным устройством. Внутри ковера предусмотрено место для крепления терминала. Наземный ковер устанавливается на открытом пространстве и укрепляется в грунте.

Основные технические показатели:

количество терминалов ОДК - 5 шт.

Автоматизация технологических процессов

Автоматизация тепломеханической части котельной

В комплекте с паровыми и водогрейными котлами поставляются щиты автоматизации котлов, обеспечивающие контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы котлоагрегатов. Щиты автоматизации котлов устанавливаются в помещении щита управления.

Для вспомогательного оборудования котлоагрегатов Е-35-3,9-440 №1, 2, 3 предусмотрена система автоматизации включающая в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы. Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического

оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Структура системы автоматизации запроектирована как трехуровневая, иерархическая информационно - управляющая система, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с технологическим оборудованием. Структура системы автоматизации строится по модульному принципу распределения автоматизации объекта, обеспечивая надежность его функционирования.

При построении системы автоматизации, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимальный набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

Нижний уровень системы представлен контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен контроллерами ПЛК S7-1500, модулями ввода-вывода, управляемыми коммутаторами SCALANCE, производства компании «Siemens». Указанные компоненты системы установлены в шкафах автоматизации вспомогательного оборудования ШВО-01…ШВО-04, расположенных в помещении щита управления.

Рабочее место оператора организовано в помещении щита управления. Передача данных от шкафов автоматизации в проектируемую систему SCADA предусмотрена на базе управляемых коммутаторов SCALANCE посредством медной линии связи, по протоколу Ethernet.

Верхний уровень представлен автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора (высокопроизводительный компьютер в промышленном исполнении), а также сенсорных панелей оператора производства компании «Siemens». При помощи указанных средств автоматизации с установленным программным обеспечением (ПО) предусматривается организация системы SCADA.

SCADA - диспетчерское управление и сбор данных, включающая в себя комплекс программно-технических средств, состоящих из: рабочих станций оператора с возможностью отображения мнемосхем технологических процессов; общего проекта прикладного программного обеспечения для программируемых контроллеров; средой разработки и исполнения проекта визуализации технологического процесса.

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность контролируемых параметров и воздействий, данных и способов их представления, которых достаточно для выполнения всех автоматизированных функций комплекса, включая оперативную и достоверную оценку состояния технологического оборудования, режимов его работы, оценку функционирования системы автоматизации, распознавание аварийных и предаварийных состояний.

Кроме ИО система SCADA предполагает архивирование и хранение информации, организацию человеко-машинного интерфейса (ЧМИ).

Проектом предусматривается контроль и управление: запорными клапанами на трубопроводе питательной воды на входе в котёл; запорными клапанами на трубопроводе пара на выходе из котла; запорными клапанами на трубопроводе пара на мазутные форсунки; запорными клапанами на трубопроводе аварийного слива; запорными клапанами на трубопроводе периодической продувки котла; запорными клапанами на трубопроводе непрерывной продувки котла; регулирующий клапан на трубопроводе питательной воды; регулирующий клапан на трубопроводе пара на мазутные форсунки; расход питательной воды на котёл; расход пара от котла; расход

пара на трубопроводе непрерывной продувки; контроль давления и температуры на трубопроводе питательной воды; контроль давления и температуры на трубопроводе пара; контроль давления и температуры на трубопроводе пара на мазутные форсунки; контроль давления и температуры на теплообменниках.

Для контроля давления предусмотрены датчики избыточного давления. Для контроля температуры предусмотрены датчики температуры. Для измерения расхода предусмотрены сужающие устройства и датчики дифференциального давления.

Питание системы автоматизации предусмотрено на напряжении 220 В от РУ-0,4 кВ котельной. Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания шкафы автоматизации и рабочие станции оператора оснащены источниками бесперебойного питания UPS, позволяющими поддерживать работу средств автоматизации в течении 30 минут.

Автоматизация топливоподачи

Система автоматизации топливоподачи включает в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы следующих технологических объектов: ленточные конвейеры № 1, 2, 3; дробилки № 1, 2; плужковые сбрасыватели; бункеры хранения угля.

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Структура системы автоматизации запроектирована как трехуровневая, иерархическая информационно - управляющая система, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с технологическим оборудованием.

При построении системы автоматизации, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимальный набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

Нижний уровень системы представлен контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен контроллерами ПЛК S7-1500, модулями ввода-вывода, управляемыми коммутаторомы SCALANCE, производства компании «Siemens». Указанные компоненты системы установлены в шкафу автоматизации топливоподачи ШАТП-01, расположенном в помещении операторной.

Рабочее место оператора организовано в помещении щита управления. Передача данных от шкафов автоматизации в проектируемую систему SCADA предусмотрена на базе управляемых коммутаторов SCALANCE посредством медной линии связи, по протоколу Ethernet.

Верхний уровень представлен автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора (высокопроизводительный компьютер в промышленном исполнении. При помощи указанных средств автоматизации с установленным программным обеспечением (ПО) предусматривается организация системы SCADA.

Проектом предусматривается контроль и управление: ленточным конвейером № 1; ленточным конвейером № 2; ленточным конвейером № 3; дробилкой № 1; дробилкой № 2; плужковыми сбрасывателями.

Предусмотрен контроль датчиков безопасности работы конвейеров, а именно: датчики пробуксовки и поперечного порыва ленты, датчики бокового схода ленты, датчики ограничения хода натяжки ленты, датчики крайнего положения груза; контроль датчиков заштыбовки течек.

Предусмотрены измерение текущего уровня в бункерах хранения угля; сигнализация о наличии верхнего технологического уровня заполнения бункеров хранения угля; управление свето-звуковой сигнализацией о включении конвейера.

Предусмотрен запуск объектов топливоподачи от последнего к первому (от плужковых сбрасывателей до конвейера № 1). В связи с чем предлагается следующая последовательность запуска и работы топливоподачи:

В случае остановки какого-либо агрегата в процессе работы (сработка датчиков безопасности, отключение от эл. защит), все агрегаты находящиеся перед остановившемся агрегатом предусмотрено остановить.

Питание системы автоматизации предусмотрено на напряжении 220 В от РУ-0,4 кВ котельной. Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания шкаф автоматизации и рабочая станции оператора оснащены источниками бесперебойного питания UPS, позволяющими поддерживать работу средств автоматизации в течении 30 минут.

Автоматизация багерной насосной

В багерной насосной предусмотрена автоматическая работа багерных насосов от уровня пульпы в приемном резервуаре. Предусмотрены блокировки, запрещающие работу багерных насосов при снижении уровня воды в в резервуаре до 1,6 м от дна резервуара и при затоплении машзала. При отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного.

Насос уплотнения сальников включается автоматически в зависимости от включения багерных насосов (любого из трех) с открытием электромагнитного клапана на линии подачи воды на уплотнение сальника работающего насоса.

Для дренажных насосов предусмотрена автоматическая работа в зависимости от уровня воды в дренажном приямке.

Для обеспечения процессов автоматизации в насосной устанавливается шкаф автоматического управления ШУБ. От шкафа ШУБ предусмотрена передача сигналов о работе насосной на АРМ оператора в главном корпусе котельной.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», Технический регламент РК Общие требования к пожарной безопасности».

Чрезвычайные (аварийные) ситуации на тепломеханическом оборудовании котельной могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, при возгорании угля, протечек горючих жидкостей – смазочного масла, дизтоплива, мазута.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций, проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, систем зданий и сооружений котельной должны осуществляться в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями.

При строительстве котельной предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

устанавливается основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надежностью, хорошими технико-экономическими показателями, освоенностью в эксплуатации;

устанавливаемое вспомогательное оборудование выбирается с учетом его надежности и экономичности. Вспомогательное оборудование, выход из строя которого может создать аварийную ситуацию, резервируется;

устанавливается основное и вспомогательное оборудование, снабженное защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

управление технологическим оборудованием предусматривается из диспетчерской со щита управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Оборудование и трубопроводная арматура снабжаются в необходимом количестве стационарными площадками обслуживания, лестницами, переходными мостиками и т.д., а здания и сооружения – выходами и проемами;

каналы, дренажные и технологические приямки, а также проемы в площадках обслуживания перекрываются съемными и стационарными настилами или огораживаются;

для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов, трубопроводы снабжаются в необходимом количестве трубопроводами воздушников и дренажей, в т.ч., при необходимости, постоянно действующими;

горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией;

техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования котельной осуществляется, в основном, с помощью стационарных и передвижных грузоподъемных механизмов - передвижной талью, погрузчиками, тележками и пр.;

исключается открытый сброс дренажей установок и трубопроводов.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» к РП «Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года», разработанная ТОО «ЭкоПроект», государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №01076Р от 06.08.2007г., выданная Министерством охраны окружающей среды РК.

Рассматриваемый объект согласно ст. 40 Экологического кодекса РК на период эксплуатации относится к II категории.

Проектируемая площадка котельной расположена в северной промзоне города Аркалык.

<u>Воздействие на атмосферный воздух</u>

На период реконструкции предусмотрен один источник выброса загрязняющих веществ – строительная площадка (ист.№ 6001) на которой будут производиться работы

связанные с земляными работами, работами с сыпучими материалами, сварочные, покрасочные, битумные и другие работами.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции приведены в таблице 13.

Таблица 13

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции						
Код и наименование загрязняющего вещества		существующее положение		период реконструкции (2019-2021 гг)		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/пер	г/с	т/пер	г/с	т/пер	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6001			0,02915	0,41022	0.02915	0.41022	2019
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6001			0,00362	0,07684	0.00362	0.07684	2019
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6001			0,0001	0,0001	0.0001	0.0001	2019
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6001			0,0002	0,0001	0.0002	0.0001	2019
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6001			0,0123	0,2412001	0.012300003	0.2412001	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6001			1,5E-08	0,00000031	0.000000015	0.00000031	2019
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6001			1E-09	0,00000002	0.000000001	0.00000002	2019
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительная площадка	6001			1E-09	0,00000002	0.000000001	0.00000002	2019
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0,2637	3,2242	0.2637	3.2242	2019
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6001			0,1013	1,7252	0.1013	1.7252	2019
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Строительная площадка	6001			0,0006	0,0106	0.0006	0.0106	2019
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Строительная площадка	6001			0,0001	0,002	0.0001	0.002	2019
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6001			0,0119	0,2026	0.0119	0.2026	2019

(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6001			0,1012	1,7308	0.1012	1.7308	2019
(1411) Циклогексанон (654)								
Строительная площадка	6001			0,0011	0,0189	0.0011	0.0189	2019
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Строительная площадка	6001			0,0306	0,5339	0.0306	0.5339	2019
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0,215	3,6542	0.215	3.6542	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6001			0,001	0,024	0.001	0.024	2019
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6001			0,0829	0,00355	0.0829	0.00355	2019
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			2,136118	43,31244	2.136118	43.31244	2019
Итого по неорганизованным источникам:				2,99088802	55,17085045	2.99088802	55.17085045	
Всего по предприятию:				2.99088802	55.17085045	2.99088802	55.17085045	

На период эксплуатации предусмотрены следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Котельная (ист.№0001) оснащена тремя паровыми и двумя водогрейными котлами (аварийные), оснащенные горелками, работающие на твердом топливе (Шубаркульский) и на растопочном топливе (мазут). Котлы оборудованы циклонами, отвод дымовых газов от котлов предусмотрен в существующую дымовую трубу.

Топливоподача представлена ссыпкой угля с железнодорожного транспорта (ист.№ 6003), безъёмкостным разгрузустройством (ист.№0002), приемным бункером (ист.№ 0003), погрузчиком (ист.№6004), конвейером №1 (ист.№6005), бункерами котлов (ист.№0008-0011), узлом пересыпки (ист.№0004), башней пересыпки (ист.№0007), дробильным отделением (ист.№0005), конвейером №2 (ист.№0006), конвейером №3 (ист.№0006) и др. вспомогательным оборудованием. Для уменьшения содержания пыли предусмотрены ограждающие кожухи, подключенные к аспирационной системе.

Для организации хранения угля предусмотрены два склада (ист.№6001-6002) открытого типа.

Система гидрошлакоудаления механизированная, через багерную насосную станцию, золошлаковая пульпа транспортируется в золошлакоотстойник, с системой оборотного водоснабжения.

Предусматривается устройство цеха по производству строительных материалов из золошлакобетонной смеси с использованием комплексной линии со вспомогательным оборудованием, с устройством материальных складов (бункер золошлака и песка (ист.№0012), транспортер для перемещения цемента (ист.№6007), бункер цемента (ист.№6008)).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации приведены в таблице 14.

Таблица 14

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации						
Код и наименование загрязняющего вещества		существующее положение		период реконструкции (2021-2028 гг)		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Котельная	0001			15,7809	279,5108	15.7809	279.5108	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Котельная	0001			2,5644	45,4205	2,5644	45.4205	2021
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Котельная	0001			0,0139	0,0197	0.0139	0.0197	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Котельная	0001			41,879	741,761	41.879	741.761	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Котельная	0001			46,9354	831,3192	46.9354	831.3192	2021
(2902) Взвешенные частицы (116)								
БРУ	0002			0,0222	0,082	0.0222	0.082	2021
Ссыпка угля	0003			0,0222	0,082	0.0222	0.082	2021
Узел пересыпки	0004			0,0222	0,082	0.0222	0.082	2021
Дробилка	0005			0,8	2,4883	0.8	2,4883	2021
ЛК №2	0006			0,0222	0,082	0.0222	0.082	2021
Башня пересыпки	0007			0,0222	0,082	0.0222	0.082	2021
Бункер	0008			0,0306	0,1128	0.0306	0.1128	2021
Бункер	0009			0,0306	0,1128	0.0306	0.1128	2021
Бункер	0010			0,0306	0,1128	0.0306	0.1128	2021
Бункер	0011			0,0306	0,1128	0.0306	0.1128	2021
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Котельная	0001			12,4269	220,1056	12,4269	220.1056	2021
бункер золошлака и песка	0012			0,0306	0,2112	0.0306	0.2112	2021
Итого по организованным источникам:				120,6645	2121,6975	120.6645	2121.6975	
Неорганизованные источники								
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Склад угля №1	6001			0,0445	1,1418	0.0445	1.1418	2021
Склад угля №2	6002			0,0228	0,4535	0.0228	0.4535	2021
Ссыпка угля с жд транспорта	6003			0,00002	0,00005	0.00002	0.00005	2021
ЛК №1	6005			0,000104	0,00021	0.000104	0.00021	2021
ЛК №3	6006			0,000104	0,00021	0.000104	0.00021	2021
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Транспортер	6007			0,47783	3,30243	0.47783	3.30243	2021
Бункер цемента	6008			0,0048	0,004	0.0048	0.004	2021
Итого по неорганизованным источникам:				0,550158	4,9022	0.550158	4,9022	
Всего по предприятию:				121,214658	2126,5997	121.214658	2126.5997	

Поверхностные и подземные воды

На период эксплуатации хозяйственно-питьевое водоснабжение привозное, техническое водоснабжение предусмотрено от существующих сетей. Сброс производственных вод запроектирован в бытовую сеть канализации, предусматривающий колодец–маслоуловитель с отстойной частью. Предусмотрена оборотная система повторного использования осветленных сточных вод шлакоотсойника. Для предотвращения загрязнения грунтовых вод предусмотрено устройство гидроизоляции шлаконакопителя.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы ожидается незначительное

Земельные ресурсы

Проектируемый объект располагается в северной промзоне города Аркалык. Плодородный слой почвы отсутствует, согласно инженерно-геологических изысканий. Воздействие на земельные ресурсы ожидается не значительное.

Оценка воздействия на недра

Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

Отходы производства и потребления

На период реконструкции предусмотрено образование отходов производства и потребления зеленого и янтарного уровня опасности.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период реконструкции приведены в таблице 15.

Таблица 15

Наименование отходов	Образование, т/пер	Размещение, т/пер	Передача сторонним организациям, т/пер
1	2	3	4
период реконструкции			
Всего	25,595		25,595
в т.ч. отходов производства	2,505		2,505
отходов потребления	23,09		23,09
Янтарный список			
Жестяные банки из-под краски (AD070).	1,627		1,627
Зеленый список			
Отработанные электроды (GA090)	0,653		0,653
Строительный мусор (GG 170)	0,225		0,225
ТБО (GO060)	23,09		23,09

На период эксплуатации предусмотрено образование отходов производства и потребления зеленого и янтарного уровня опасности.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации приведены в таблице 16.

Таблица 16

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
период эксплуатации			
Всего	10608,2062		28,2062
в т.ч. отходов производства	10586,3362		6,3362
отходов потребления	21,87		21,87

Зеленый список			
Золошлак (GG030)	10580		0
ТБО (GO060)	21,78		21,87
Металлолом (GA090)	6		6
Янтарный список			
Изгарь и остатки ртути (отработанные РСЛ) (AA100)	0,052		0,052
Нефтешламы (AE030)	0,0022		0,0022
Угольная пыль (AC290)	0,282		0,282

На период эксплуатации предусмотрена система управления отходов с организацией сортировки, временного хранения, передачей сторонним организациям всех видов отходов производства и потребления. Размещение золошлаковых отходов предусматривается в золошлакоотстойнике не более шести месяцев, с использованием в производстве строительных материалов. Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация отходов способствуют минимальному воздействию на окружающую среду.

Растительный и животный мир

Предусмотрено озеленение территории путем посадки деревьев и газона. На территории строительства зеленые насаждения отсутствуют, письмо № 01-11/417 от 11.03.2019 г., выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка». Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

Социально-экономическая среда.

Реализация данного проекта в социально-экономической сфере выражается в обеспечении надежного и устойчивого теплоснабжения потребителей города Аркалыка, повышение мощности и эффективности теплоснабжения.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно-эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

По результатам мониторинга атмосферного воздуха контрольных точках санитарно-защитной зоны, подземных вод, земельных ресурсов превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ не выявлено. На период эксплуатации предусмотрен контроль источников выбросов загрязняющих веществ атмосферного воздуха, загрязняющих веществ в контрольных точках санитарно-защитной зоны атмосферного воздуха, почв, влияния шлакоотстойника и мазутного хозяйства на подземные воды.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Расчетная санитарно-защитная зона проектируемого объекта принята равной 300 м, так как на площадке расположены следующие объекты:

1) отдельно стоящие котельные мощностью менее 200 Гкал, работающие на твердом топливе – СЗЗ не менее 50 м;

2) предприятие по производству бетонных изделий – СЗЗ не менее 300 м. По предварительным расчётам на границе СЗЗ (300 м) превышений концентраций ЗВ не выявлено.

Санитарно-защитная зона выдержана, ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии более 300 метров в северном и северо-восточном направлении от проектируемого объекта.

Спортивные сооружения, детские площадки, общеобразовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования в границах СЗЗ не располагаются.

Расчеты выполнены по всем ингредиентам и группам суммации, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы производственных объектов. Границы СЗЗ обозначены на графических материалах проекта.

На земельном участке, отведенном под строительство проектируемого объекта проведен дозиметрический контроль, измерены уровни выделения радона с поверхности грунта в соответствии с требованиями п. 2 ст. 11 Закона РК «О радиационной безопасности населения». Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен без учета фоновых концентраций (согласно письму РГП на ПХВ «Казгидромет» исх. № 28-02-14/1122 от 17.07.2019 года). Из ингредиентов, выделяющихся в атмосферу, выделены следующие вещества: азота оксид, углерод, бензапирен, керосин, азота диоксид, взвешенные вещества, сер диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая. Предельно допустимый выброс определяется для каждого вещества отдельно, а также с учетом суммации вредного действия нескольких веществ: азота диоксид + серы диоксид, углерода оксид + пыль неорганическая. Проведенный расчет рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферу от источников выбросов вредных веществ при работе проектируемого объекта показали, что максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ на границе СЗЗ будут составлять менее 1 ПДК.

Отдаленность промплощадки от жилой зоны обеспечивает соблюдение ПДУ физического воздействия от источников предприятия в жилой зоне. Расчетные размеры СЗЗ в 300 м подтверждены.

Проектом представлена программа натурных исследований и измерений на период эксплуатации объекта.

В целях обеспечения благоприятных санитарно-гигиенических условий труда в производственных и санитарно-бытовых помещениях проектируемых корпусов приняты температурные режимы, соответствующие требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174.

Рабочие места оборудованы средствами индивидуальной защиты. Группы производственных процессов 1Б, 2Б. Всего работников – 95 человек. Стирка и химчистка грязной спецодежды предусматривается по договору со специализированным предприятием централизованно.

Медицинский пункт существующий, с необходимым медицинским оборудованием. Набор и расстановка оборудования соответствует назначению помещений и требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174.

Представлены материалы по естественному и искусственному освещению зданий проектируемого объекта, согласно таблице 2 приложения 3 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169.

Технологические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям Санитарных правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию производства при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Вентиляция проектируемого объекта приточно-вытяжная с механическим побуждением и с естественным побуждением.

Предусмотрено помещения для охлаждения работников, занятых в условиях повышенного тепловыделения, согласно таблице 4 Приложения 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174.

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления, а также водопроводные сети проектируемого объекта подвергнутся гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией, согласно требованиям п. 156, п. 158, п. 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03. 2015 года № 209.

Сброс промывных вод, содержащих хлор, после проведения промывки и дезинфекции будет осуществлен в существующие наружные сети канализации, согласно п. 157 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03. 2015 года № 209.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 19 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Начало строительства – ноябрь 2019 года, согласно письму заказчика от 15.10.2019 года № 01-11/608.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 20%;

на 2020 год - 70%;

на 2021 год - 10%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11.2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 2019.2) по выпуску сметной документации.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы" с учётом "Изменений и дополнений. Выпуск 16";

ЭСН РК 8.04-02-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы" с учётом "Изменений и дополнений. Выпуск 16";

ССЦ РК 8.04-09-2019 "Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2019 год (Выпуск 1);

СТС РК 8.04-07-2018 "Сборник сметных тарифных ставок в строительстве";

ССЦ РК 8.04-08-2019 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2019 год (Выпуск 2) (17 сборников);

СЦЭМ РК 8.04-11-2018 "Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. " 2019 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2018 "Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. " 2019 год;

перечень материалов, изделий и конструкций с приложением копий ценовых предложений и прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей сметно-нормативной базе, утвержденный заказчиком 18 октября 2019 года, согласно пунктам 55, 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, утвержденный приказом № 249-нк от 14.11.2017 года Комитетом по делам строительства Министерства по инвестициям и развитию РК.

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 14.11.2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых сметных затрат и накладных расходов (пункт 16, приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

резерв средств на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчёта стоимости строительства (пункт 72, приложение 1 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015 с учётом "Изменений и дополнений, выпуск 10");

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015 с учётом "Изменений и дополнений, выпуск 10").

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019-2021 годах.

Переход к сметной стоимости строительства на 2020-2021 годы выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящего периода через индекс изменения месячного расчётного показателя согласно приложению 1 "Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы", протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону в рабочий проект «Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года» внесены следующие изменения и дополнения:

по общей пояснительной записке и исходным документам:

1) дополнительно представлена бюджетная программа на разработку рабочего проекта и реконструкцию системы теплоснабжения г. Аркалык;

2) разработан и представлен паспорт рабочего проекта, согласно п. 10.2* СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

3) в общей пояснительной записке показатели ТЭП приведены в соответствие с ранее утвержденным ТЭО;

4) согласно п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011 в состав общей пояснительной записки включены основные сведения и пояснения по каждому разделу проекта, а также сведения о проведенных согласованиях проектных решения;

5) согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011 титульный лист в общей пояснительной записке содержит подписи руководителя генеральной проектной организации, ГИПа и ответственных исполнителей по каждому разделу рабочего проекта;

6) в общей пояснительной записке дополнительно указана характеристика основного и растопочного топлива; основной вид топлива принят в соответствии с ТЭО - уголь месторождения «Шубаркуль» с низшей теплотой сгорания 5100 ккал/кг взамен двух видов топлива – бурого и каменного угля;

7) в разделе 6.11 общей пояснительной записки указан конкретно принятый покровный слой изоляции технологических трубопроводов в зависимости от места их прокладки;

8) согласно п. 4.1.1 ГОСТ 21.101-97, проектная документация РП скомплектована в тома по отдельным разделам, каждый том пронумерован арабскими цифрами, взамен тома II для всех разделов;

по разделу «Генеральный план»:

9) представлено согласование генерального плана и сводного плана инженерных сетей с ГУ «Отдел строительства архитектуры и градостроительства г. Аркалыка» от 16.09.2019 года № 01-13/643;

10) в пояснительной записке добавлено описание по разделу «Генеральный план» согласно СН РК 1.02-03-2011;

11) состав чертежей в альбоме приведен в соответствие с перечнем в ведомости рабочих чертежей;

12) дополнены общие указания, в основной надписи указан масштаб изображения согласно ГОСТ 21.508-93.

13) показана санитарно-защитная зона предприятия согласно нормам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»;

14) на плане организации рельефа откорректированы отметки, разбивка зданий выполнена координатным методом от закрепленных на местности точек;

15) представлен план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план ограждения территории и план демонтажа;

по разделу «Тепломеханические решения»:

16) в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ТМ дополнительно включены чертежи (планы и разрезы) расположения трубопроводов, чертежи (планы, разрезы и схемы) тепломеханических установок; эскизные чертежи нетиповых изделий, конструкций, устройств; спецификация оборудования, изделий и материалов;

17) согласно п. 4.1 ГОСТ 21.606-95 в состав общих данных по чертежам ТМ включены основные показатели, выполненные по форме 1, ведомость техномонтажная – по форме 1 ГОСТ 21.405; марка котлов приведена в соответствие с указанной в общей пояснительной записке; уточнено давление сетевой воды на входе и выходе из котельной;

18) дополнительно указана категория трубопроводов пара, согласно ГОСТ 21.606-95; указан вид антикоррозионной защиты оборудования и трубопроводов;

19) чертежи расположения оборудования выполнены в соответствие с требованиями п. 5.1 ГОСТ 21.606-95: указаны размерные привязки всего оборудования и установок к координационным осям или элементам конструкций здания; в экспликации помещений указана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;

20) на схеме тепловой указано существующее оборудование основной тонкой линией, проектируемое – основной толстой линией; марка котлов приведена в соответствие с экспликацией оборудования; на схеме указаны диаметры и тип специальной арматуры (стальной, с электроприводом и др.), согласно р.6 ГОСТ 21.606-95;

по разделу «Топливоподача»:

21) разработаны и утверждены заказчиком опросные листы по формам производителей на заказ подъемно-транспортных машин и грузоподъемных механизмов для всех зданий и сооружений объекта;

22) размеры зоны выгрузки угля из полувагонов в приемные бункеры увеличены до габаритов необходимых для разгрузки одного железнодорожного полувагона;

23) для технологического процесса разгрузки состава полувагонов с углем на безъемкостном разгрузочном устройстве предусмотрена маневровая лебедка;

24) для организации производительной зачистки полувагонов после выгрузки от намерзших остатков угля предусмотрена компрессорная и отбойный инструмент, работающий от сжатого воздуха;

25) указан персонал обслуживающий систему топливоподачи, режим его работы и отдыха, санитарно-гигиенические и бытовые условия его труда;

26) согласно ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» к чертежам марки 39/21-ДОС-1-ТП/ЛК3, 39/21-ДОС-1-ТП/ЛК2, 39/21-ДОС-1-ТП/ЛК1 представлены листы общих данных, приложены спецификации технологического оборудования, выполненные по ГОСТ 21.110-2013;

27) согласно главе 6 пособия к СНиП 2.05-07-85 и п. 10.4.1 СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт» даны решения по удалению просыпей и угольной пыли из помещений и галерей углеподачи методом гидроуборки;

28) согласно п. 10.4.5 СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт» разработаны решения по установке в помещениях топливоподачи грузоподъемных устройств и организации монтажных проемов;

29) предусмотрены решения по магнитной сепарации потока угля перед его подачей его в молотковые дробилки;

30) откорректирована в показателях максимальная кусковатость угля после молотковых дробилок ДРО-577 с 300 мм на 20 мм;

по разделу «Золошлакоудаление»:

31) на листе общих данных комплекта чертежей марки 39/21-ДОС-1-ЗУ (Золошлакоудаление) содержание ведомости основных комплектов рабочих чертежей приведено в соответствие с указанием комплектов чертежей в Составе проекта в Общей пояснительной записке;

32) согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» в общих данных комплектов чертежей марок 39/21-ДОС-1-ЗУ (Золошлакоудаление), 39/21-ДОС-9-ТХ (Багерная насосная), 39/21-ДОС-8-ЗУ (Золошлакоотстойник для сбора, осушения и отгрузки золошлака), 39/21-ДОС-1-ТМ2 (Пылегазовоздуховоды), 39/21-ДОС-2-ЗУ (Золошлакопроводы и трубопроводы осветленной воды. Насосная станция осветленной воды) указаны основания для проектирования;

33) в спецификации марки 39/21-ДОС-1-ЗУ.СО учтена дробилка шлаков от водогрейных котлов;

34) в спецификации оборудования марки 39/21-ДОС-1-ЗУ.СО завышенная потребность в стальных трубах на устройство гидросмывной системы и системы орошения золосмывных каналов откорректирована согласно чертежу;

35) в спецификации марки 39/21-ДОС-1-ЗУ.СО указан удельный расход грунтовки и эмали на окраску металлоконструкций и площадь окраски;

36) в спецификации марки 39/21-ДОС-1-ЗУ.СО дополнительно учтены согласно чертежу побудительные сопла системы гидросмыва в количестве 23 шт. и 23 шт. шаровых крана диаметром 25 мм;

37) согласно примечанию 3 пункта 7.4.2 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» для устройства самотечной подземной сети осветленной воды (на чертежах марки 39/21-ДОС-2-ЗУ), проложенной на глубине более 3 м, вместо колодцев диаметром 1,0 м предусмотрены колодцы диаметром 1,5 м;

38) на чертежах золошлакоотстойника даны зоны работы козлового крана с грейферным ковшом;

39) согласно п. 10.2* СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» разработаны рабочие чертежи на изготовление отводов диаметром 600 мм, 1420 мм, 1620 мм для устройства пылегазовоздухопроводов;

40) откорректирована согласно чертежам спецификация деталей газоходов;

41) в ведомости опор откорректированы применительно к сечению газоходов их марки, масса опор;

42) разработаны узлы прохода пылегазовоздухопроводов через строительные конструкции здания котельной с учетом тепловой защиты;

43) показаны фундаменты и монтажные размеры под тяго-дутьевые машины;

44) потребность в оборудовании трактов углепылеприготовления паровых котлов, принятая в спецификации ТМ2.СО, подтверждена расстановкой этого оборудования на рабочих чертежах марки ТМ2 с указанием позиций этого оборудования на чертеже и соответственно в спецификации;

по разделу «Технологические решения»:

45) в соответствии с главами 5, 6 приложения 1 и приложением 18 к Техническому регламенту РК Общие требования к пожарной безопасности, утв. приказом МВД РК от 23.06.2017 г. № 439, указаны категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности завода по производству строительных изделий;

46) учитывая, что золошлаковые отходы проектируемой котельной имеют мелкодисперсный состав, исключено из технологического процесса приготовления жесткой золошлакобетонной смеси дробильное оборудование;

47) предусмотренное проектом в спецификации ТХ-3С.СО для оснащения служебных и санитарно-бытовых помещений персонала технологическое оборудование, мебель, инвентарь, расставлено и замаркировано на чертежах ТХ-3С;

по разделу «Подъездные железнодорожные пути»:

48) представлен акт осмотра существующих линии железнодорожных путей (верхнее строение, балластный слой, земляное полотно и т.д.);

49) представлена ведомость демонтажных работ, согласованная с заказчиком;

50) представлено согласование с АО «НК КТЖ» согласно техническим условиям от 12 марта 2019 года № 684-И;

51) в задании на проектирование указано строительство новых и реконструируемых железнодорожных путей;

52) представлено согласование проекта с Заказчиком;

53) пояснительная записка дополнена разделом «Пути железнодорожные»;

54) представлена схема и ведомость доставки материалов, согласованные заказчиком;

по разделу «Архитектурно-строительные решения»:

55) представлено согласование эскизного проекта главным архитектором города;

56) общие данные дополнены сведениями в соответствии с указаниями п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2011: класс конструктивной пожарной опасности здания, класс функциональной пожарной опасности здания, класс пожарной опасности строительных конструкций, указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий;

57) дополнены требования по влагостойкости и огнестойкости краски для внутренней отделки помещения котельной согласно указаниям п. 5.1.56, СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

58) на планах котельной главного корпуса указаны перегородки противопожарного типа, отделяющие места установки котлов от остальной части производственного помещения в соответствии с требованием п. 5.1.29 СП РК 4.02-105-2013;

59) обеспечен второй эвакуационный выход с этажей главного корпуса устройством наружного лестницы третьего типа в соответствии с требованием п. 5.1.31 СП РК 4.02-105-2013;

60) предусмотрено помещение для складирования запчастей в здании котельной согласно п. 5.1.64 СП РК 4.02-105-2013;

61) откорректированы дренажные каналы производственного помещения котельной в соответствии с разработанными решениями золосливных каналов раздела ВК;

62) указаны съемные щиты (плиты) перекрытия каналов согласно п. 5.1.39 СП РК 4.02-105-2013;

63) указаны размеры и уклоны пандусов въезда в здание соответствующие п. 4.4.2.14 СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;

64) на плане котельной указаны фундаменты с размерами и привязками согласно разделу ТХ;

65) даны ссылки на разработанные решения наружных лестниц главного корпуса;

66) увеличен вынос карниза на участках крыши с неорганизованным наружным водостоком для соблюдения требования п. 9.3 СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;

67) указано примыкание башни перегрузки к главному корпусу на уровне плюс 19,500;

68) предел огнестойкости перегородок приведен в соответствие с таблицей 1, приложения 2, Приказ МВД РК № 439 от 23.06.2017 г. Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

69) покрытие пола в котельной заменено на негорючий материал в соответствие с требованием п. 5.1.50, СП РК 4.02-105-2013;

70) добавлена экспликация помещений с указанием категории по взрывопожарной и пожарной опасности всех помещений согласно требованию п.п. е) п. 5.3.2, ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений»;

71) предусмотрен самостоятельный выход из теплового пункта и завода по переработке золы, согласно п. 5.3.15 СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

72) соблюдено требование к заполнению проемов противопожарных преград, разделяющих части зданий с разным классом функциональной пожарной опасности согласно п. 190, п. 68, Приказ МВД РК № 439 от 23.06.2017;

73) помещения на отм. -5,440 и отм. -8,630 безъемкостного разгрузустройства обеспечены самостоятельным выходом наружу, обособленного от общей лестничной клетки в соответствии с требованием п. 6.2.2, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

74) выполнено требование п. 171 Приказа МВД РК № 439 от 23.06.2017 к окнам, установленным в противопожарной преграде: окно заменено на неоткрывающееся;

75) добавлена ведомость наружной отделки фасадов;

76) обеспечен выход на кровлю башни перегрузки, согласно требованию п. 198 Приказа МВД РК № 439 от 23.06.2017;

77) предусмотрена пожарная лестница при перепаде высоты кровли башни перегрузки над кровлей главного корпуса более чем 1 м согласно требованию п. 205 Приказа МВД РК № 439 от 23.06.2017;

78) добавлено ограждение кровли здания башни перегрузки, дробильного отделения в соответствии с требованием п. 205 Приказа МВД РК № 439 от 23.06.2017;

79) предусмотрен эвакуационный выход с этажей башни перегрузки обеспечивая расстояние от наиболее удаленной точки не более 25 м, в соответствии с требованием п. 4.2.2.4, СП РК 3.02-127-2013;

80) предусмотрен внутренний водосток с крыши дробильного отделения в соответствии с требованием таблицы А.2 СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

81) указаны уклоны пола и дренажные приямки для гидросмыва пола в дробильном отделении согласно требованию п. 5.3.2.2.2.27, СП РК 4.02-105-2013;

82) в дробильном отделении в окнах, используемых в качестве легкосбрасываемых конструкций, заменено остекление на одинарное, согласно требованию п. 4.4.2.3 СП РК 3.02-127-2013;

83) предусмотрена калитка в воротах для эвакуации работающих из производственных помещений согласно п.п.5), п. 188, Приказа МВД РК № 439 от 23.06.2017;

по разделу «Конструктивные решения»:

84) откорректирована защита бетонных и железобетонных конструкций согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» приложения Б, таблиц Б.1 и Б.2;

85) для насосной станции водоснабжения исключено уплотнение грунта тяжелыми трамбовками;

86) откорректированы общие данные и приведены в соответствие с ГОСТ 21.502-2016;

87) откорректированы ведомости элементов металлических конструкций;

88) разработаны узлы металлического каркаса;

89) указаны акты скрытых работ, согласно ГОСТ 21.101-97;

по разделу «Тепловые сети»:

90) дополнительно разработан проект трубопроводов теплосети от проектируемой котельной до существующей насосной, а также теплосети паропровода и конденсатопровода от проектируемой котельной до существующей котельной;

91) представлено согласование Торгайского бокситового рудоуправления филиала АО «Алюминий Казахстан» (письмо № 1-1205 от 18.09.2019 г.) пересечения проектируемыми тепловыми сетями закрытым способом железнодорожных путей;

92) согласно п. 2.1 ГОСТ 21.605-82, в состав общих данных включены расчетные тепловые потоки по форме 1; согласно ГОСТ 21.101-97, в общие указания включен перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ;

93) в общих указаниях исключена ссылка на утратившие силу «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов и горячей воды», заменена действующими;

94) согласно табл. 1 СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети», предизолированные трубы DN800, DN600 приняты 1-го типа, взамен 2-го типа; откорректирован наружный диаметр изоляции для труб DN800 и труб DN250;

95) в общих указаниях откорректированы рабочие параметры теплоносителя и приведены в соответствии с указанными в разделе ТМ;

96) согласно п. 6.2 ГОСТ 21.605-82, на профиле теплосети указана информация по уровню грунтовых вод, разрез 2 – 2, пересекаемые ж/д пути, пересекаемые инженерные коммуникации (водопровод), отметки сетей в местах пересечении;

97) согласно п. 4.1 ГОСТ 21.605-82, выполнена схема теплосети, в том числе монтажная;

98) согласно п.1.3 ГОСТ 21.605-82 к чертежам ТС составлена спецификация оборудования по форме 1 ГОСТ 21.110-2013;

по разделу «Отопление и вентиляция»:

99) дополнительно разработаны чертежи отопления и вентиляции багерной, дробильного отделения, галерей топливоподачи, безъемкостного разгрузустройства, завода по переработке золы; доработаны чертежи раздела ОВ по главному корпусу;

100) в общих указаниях раздела ОВ главного корпуса откорректированы расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции и приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; уточнены параметры внутреннего воздуха в котельном зале и приняты в соответствии с прил. Е СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»; пересчитаны теплопотери по главному корпусу, тепловой и гидравлический расчеты системы отопления;

101) согласно п. 6.1.8 ГОСТ 21.602-2003 СПДС «Отопление, вентиляция и кондиционирование» в экспликации помещений указана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;

102) согласно п. 5.1 ГОСТ 21.602-2003, в состав общих данных включена план-схема размещения установок систем; в общих указаниях приведен перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работы;

103) доработаны чертежи планов этажей систем отопления и вентиляции с учетом п. 5.3.2.18 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»; согласно п. 6.1.8 ГОСТ 21.602-2003, на планах указаны номера систем, буквенно-цифровое обозначение трубопроводов, диаметры (сечения) воздуховодов и т.п.

104) предусмотрена вентиляция бытовых и вспомогательных помещений; вытяжные шахты в котельном зале оборудованы дефлекторами и утепленными клапанами;

105) согласно п. 4,3 ГОСТ 21.602-2003, в состав основного комплекта рабочих чертежей ОВ включены схемы систем отопления и вентиляции, выполненные в соответствии с п.6.2 ГОСТ 21.602-2003;

106) спецификация оборудования ОВ.СО откорректирована по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей и выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013;

по разделу «Водоснабжение и канализация»:

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

107) представлены обновленные технические условия № 2096 ГКП «Аркалыкская ТЭК» от 29.08.2019 года на подключение проектируемого противопожарного водоснабжения и привозную питьевую воду;

108) представлены обновленные технические условия № 2095 ГКП «Аркалыкская ТЭК» от 29.08.2019 года на подключение к существующей канализации;

109) представлен расчет воды для противопожарного водоснабжения здания главного корпуса котельной;

110) откорректирован план НВК, расстановка пожарных гидрантов на проектируемой водопроводной сети приведена в соответствие с п.11.16 СНиП РК 4.01-02-2009;

111) представлены расчеты водопотребления и водоотведения зданий и сооружений;

112) представлен расчет расхода воды на наружное пожаротушение главного корпуса согласно рекомендациям п.5.3.2.19.1.16 СП РК 4.02-105-2013;

113) трасса внутриплощадочной канализации согласована с ГКП «АТЭК»;

114) рабочий проект согласован ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка»;

115) представлен расчет диаметра коллектора сети хозяйственно-бытовой канализации;

116) откорректирован объем отстойной части маслоуловителя;

РЧВ (резервуар чистой воды)

117) резервуар чистой воды принят согласно п.2 ТУ № 2096 ГКП «Аркалыкская ТЭК» от 29.08.2019 года;

118) внесены изменения в проект, номинальный рабочий объем резервуара принят – 18 м³;

Насосная станция 2-го подъема (для РЧВ)

119) представлен расчет расхода хозяйственно-питьевой воды;

120) откорректирована производительность блочно-модульной насосной станции 2-го подъема на Q=5.168 м³/час, Н=25 м;

Водопровод и канализация

Главный корпус

121) представлен расчет необходимого объема воды на производственные нужды котельной согласно п. 5.3.2.19.1.5 СП РК 4.02-105-2013;

122) представлен расчет мощности повысительной насосной установки;

123) представлен гидравлический расчет трубопроводов сети внутреннего пожаротушения;

124) откорректированы выпуски труб на сетях К1 и К3;

125) объем отстойного колодца с маслоуловителем на сети К3 принят равным суточному расходу загрязненных стоков;

по разделу «Электротехнические решения»:

126) дополнительно представлены решения по электроосвещению и силовому электрооборудованию для проектируемой котельной, разгрузочного устройства, галерей первого и второго подъема, дробильного отделения, башни перегрузки, завода по переработки золы, багерной насосной, по наружным сетям электроснабжения 0,4 кВ;

127) предусмотрено переустройство существующих ВЛ и КЛ 6 - 35 кВ, попадающих в зону строительства объекта;

128) откорректировано расположение существующих трансформаторов Т1 и Т2, ГРУ-6 кВ и прокладка проектируемых кабелей 6 кВ по территории существующей подстанции ТЭЦ;

129) схема электроснабжения объекта согласована с заказчиком;

130) для схемы электроснабжения приведена сводная таблица потребности кабелей;

131) откорректировано изображение проектируемых КЛ 6-35 и 0,4 кВ и наружного освещения на планах;

132) планы КЛ 6 - 0,4 кВ и наружного освещения согласованы с заказчиком и смежными разделами;

133) пересечение проектируемых КЛ 6 - 0,4 кВ и НО с проездами дорогами и инженерными коммуникациями предусмотрено в защитных трубах;

134) для кабельных линий 6 кВ, прокладываемых в земле, предусмотрена защита кирпичом;

135) приведена схема питания сети освещения территории и ведомость опор освещения;

136) предусмотрена защита светильников на опорах;

137) приведены решения по РЗА проектируемых КЛ 6 кВ;

138) в ОПЗ приведены решения по силовому электрооборудованию и электроосвещению для проектируемой котельной, разгрузочного устройства, галерей первого и второго подъема, дробильного отделения, башни перегрузки, завода по переработки золы, багерной насосной;

по разделу «Системы связи и сигнализации»:

139) откорректирована скелетная схема слаботочных сетей связи;

140) схема телефонизации согласована с заказчиком;

141) приведены решения по пожарной сигнализации и оповещению о пожаре для проектируемой котельной, разгрузочного устройства, галерей первого и второго подъема, дробильного отделения, башни перегрузки, завода по переработки золы;

142) откорректирован лист «Общие данные» раздела ОДК;

143) для системы ОДК предусмотрен переносной прибор для отыскания места повреждения изоляции;

144) приведен план расположения устройств системы ОДК;

145) *по разделу «Автоматизация технологических процессов»:*

146) откорректировано описание решений по автоматизации объекта в общей пояснительной записке;

147) для комплекта АТМ приведены чертежи планов расположения средств автоматизации;

148) для комплекта АТМ приведены чертежи общих видов шкафов ШВО-03 и ШВО-04;

149) откорректирована схема автоматизации раздела АТМ;

150) схема автоматизации согласована с заказчиком и смежными разделами;

151) для кабельного журнала приведена сводная таблица потребности кабелей;

152) откорректированы спецификации оборудования АТМ.СО;

153) дополнительно представлены чертежи по автоматизации топливоподачи и багерной насосной;

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»:

154) оценка воздействия на окружающую среду приведена в соответствии с требованиями п. 26 Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденная Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п;

155) строительство золошлакоотстойника приведено в соответствие с требованиями п.4 ст.217 Экологического кодекса РК;

156) оценка воздействия на окружающую среду приведена в соответствие с требованиями ст. 41 Экологического кодекса РК;

157) оценка воздействия на окружающую среду приведена в соответствие с откорректированными разделами ТМ, ТХ, сметной документации и рабочего проекта;

158) учтен период строительства и эксплуатации рабочего проекта при установлении нормативов эмиссий в окружающую среду;

159) план природоохранных мероприятий приведен в соответствие с требованиями Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды, утвержденный Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-Ѳ, Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 115 «Об утверждении форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду и правил их заполнения», а также проектными решениями рабочего проекта и Оценки воздействия на окружающую среду;

160) заявка на получения разрешения на эмиссии в окружающую среду приведена в соответствие с требованиями Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 115 «Об утверждении форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду и правил их заполнения»;

по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»:

161) представлены протоколы дозиметрического контроля и измерений уровней выделения радона с поверхности грунта на земельном участке под строительство проектируемого объекта, согласно п. 2 ст. 11 Закона РК «О радиационной безопасности населения»;

162) представлены данные о проведении промывки и дезинфекции наружных сетей теплоснабжения согласно п. 156, п. 158, п. 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209;

163) указано место сброса промывных вод, содержащих хлор, после проведения промывки и дезинфекции тепловых и водопроводных сетей, согласно п. 157 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209;

164) проектом представлены материалы по озеленению территории СЗЗ не менее 50 % площади, согласно п. 58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237;

165) в проекте представлены данные об освещении помещений зданий проектируемого завода по переработке золы (КЕО, нормируемая освещенность, допустимые сочетания показателей ослепленности и коэффициента пульсации освещенности), согласно таблицы 2 приложения 3 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169;

166) предусмотрен набор санитарно-бытовых помещений согласно таблице 4 Приложения 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174, а именно помещения для охлаждения;

167) представлены данные о способах (режимах) стирки, химчистки, перечне оборудования для их осуществления в зависимости от состава и количества загрязняющего вещества, вида загрязнения и технологического процесса, согласно п. 109 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174;

168) предусмотрена механическая приточная и вытяжная системы вентиляции в помещении котельной, согласно п. 26 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174;

169) представлены чертежи марки ОВ для завода по переработке золы и других объектов с постоянными рабочими местами и с предусмотренной механической приточной и вытяжной системой вентиляции, согласно п. 26 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174;

170) расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха выполнены без учета фона, согласно представленному письму РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения в г. Аркалык исх. № 28-02-14/1122 от 17.07.2019 года;

по разделу «Организация строительства»:

171) откорректирован текст ПОС в соответствии с откорректированным проектом по замечаниям всех экспертов;

172) откорректирован расчет продолжительности строительства;

по разделу Сметная документация:

173) набор и объёмы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

174) откорректирован процент задела по годам строительства согласно ПОС;

раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации:

175) стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе, принятые по ценовым предложениям (прайс-листам), обоснована и согласована с заказчиком в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями действующей нормативной документации.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных

приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03. 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177, приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 17.

Таблица 17

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь земельного участка	га	18,53	18,53
2	Площадь участка проектирования	га	5,6995	5,6995
3	Установленная паровая мощность новой котельной	т/час	105	105
4	Располагаемая электрическая мощность новой котельной	МВт	6,5	6,5
5	Располагаемая тепловая мощность новой котельной	Гкал/ч	76,63	76,63
6	Вид топлива		уголь разреза «Шубаркуль»	уголь разреза «Шубаркуль»
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года и прогнозных ценах 2020-2021 годов, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8637,601 4337,836 3031,980 1267,785	8716,505 3701,810 3687,049 1327,646
	в ценах 2019 года (экспертиза, ПИР) в ценах 2019 года (экспертиза, ПИР) в ценах 2020 года в ценах 2021 года	млн. тенге	157,153 - 4671,865 3808,583	- 1847,976 5957,478 911,051
8	Продолжительность строительства	мес.	6,0	19,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект для строительства объекта «Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь земельного участка	18,53	га
Площадь участка проектирования	5,6995	га
Установленная паровая мощность новой котельной	105	т/час
Располагаемая электрическая мощность новой котельной	6,5	МВт
Располагаемая тепловая мощность новой котельной	76,63	Гкал/ч
Вид топлива	уголь разреза «Шубаркуль»	
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года и прогнозных ценах 2020-2021 годов, всего	8716,505	млн.тенге
в том числе:		
СМР	3701,810	млн.тенге
оборудование	3687,049	млн.тенге
прочие	1327,646	млн.тенге
Продолжительность строительства	19,0	месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным учреждением «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка» в соответствии с условиями договора от 20 августа 2019 года № 060240008181/190126/00 (116) и дополнительного соглашения от 24 сентября 2019 года № 1.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Арқалық қаласындағы жылумен жабдықтау жүйесін 2030 жылға дейін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жер учаскесінің ауданы	18,53	га
Жобалау учаскесінің ауданы	5,6995	га
Жаңа қазандықтың белгіленген бу қуаты	105	т/сағ.
Жаңа қазандықтың қолда бар электр қуаты	6,5	МВт
Жаңа қазандықтың қолда бар жылу қуаты	76,63	Гкал/ч
Отын түрі	«Шұбаркөл» қимасының көмірі	
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2019 жылғы ағымдық бағалармен және 2020-2021 жылдардағы болжамдық бағалармен, барлығы	8716,505	млн. теңге
оның ішінде:		
ҚМЖ	3701,810	млн. теңге

жабдық	3687,049	млн. теңге
өзгелер	1327,646	млн. теңге
Салу ұзақтығы	19,0	ай

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 20 тамыздағы № 060240008181/190126/00 (116) 2019 жылғы 24 қыркүйектегі № 1 қосымша шарттың талаптарына сәйкес «Арқалық қаласы әкімдігінің тұрғын үй - коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғынүй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалық ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдауында оны осы сараптамалық қорытындысына сәйкестікке тексеру міндетті.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Омарбеков Т.К.

Директор

Жакупов А.У.

Директор департамента

Татиева А.С.

Начальник производственного отдела

Назирова З.К.

Эксперт

Орловская Т.Б.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Нагарнюк Е.Н.

Эксперт

Сансызбаев Е.И.

Эксперт

Бирназарова Н.С.

Эксперт

Жармаханов Б.К.

Эксперт

Лебедев П.Н.

Эксперт

Савочкин Ю.А.

Эксперт

Максимова О.И.

Эксперт

Данилкина И.С.

Эксперт

Пирожникова Л.М.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Номер: KZ70VDD00129486

Акимат Костанайской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата города Аркалыка" Проспект Абая, дом № 29,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060240008181

Наименование производственного объекта: РП "Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года"

Местонахождение производственного объекта:

Костанайская область, Аркалык Г.А., г.Аркалык

Костанайская область, Аркалык Г.А., г.Аркалык

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

в 2019 году 5,8074579421 тонн
в 2020 году 34,8447476526 тонн
в 2021 году 2141,1183448553 тонн
в 2022 году 2126,5997 тонн
в 2023 году 2126,5997 тонн
в 2024 году 2126,5997 тонн
в 2025 году 2126,5997 тонн
в 2026 году 2126,5997 тонн
в 2027 году 2126,5997 тонн
в 2028 году 2126,5997 тонн
в 2029 году _____ тонн

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

в 2019 году _____ тонн
в 2020 году _____ тонн
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

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

в 2019 году _____ тонн
в 2020 году _____ тонн
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

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

в 2019 году _____ тонн
в 2020 году _____ тонн
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

5.Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды, на период действия настоящего Разрешения, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
6.Выполнять программу производственного экологического контроля на период действия Разрешения.
7.Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружаюущю среду, разделы Оценки воздействия в окружающую среду (далее-ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению.
8. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению
Срок действия разрешения на эмиссии в окружающую среду с 18.10.2019 года по 31.12.2028 года
Примечание: * Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют со дня выдачи настоящего Разрешения и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 6 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.Разрешения на эмиссии в окружающую среду действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения.

Руководитель Шаимов Мурат Амантаевич

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Костанай **Дата выдачи:** 18.10.2019 г.

Приложение №1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

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

№	Наименование заключение государственной экологической экспертизы	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	РП "Реконструкция системы теплоснабжения г.Аркалык до 2030 года"	
Сбросы		
Размещение Отходов		
Размещение Серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы) установленные в настоящем разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий в окружающую среду, разделов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий.
2. Принимать меры по сокращению объемов образования эмиссий.
3. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.
4. Ежеквартально предоставлять отчет о выполнении плана мероприятий по охране окружающей среды до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом.
5. Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие утилизации либо захоронению согласно заключенным договорам передачи собственником отходов субъектам, выполняющим операции по сбору, утилизации, переработке, размещению или удалению отходов.
6. Разрешение действует до указанного срока или до изменения применяемых технологий и условий природопользования (п.1 ст.76 Экологического кодекса РК). В случае изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в действующем разрешении, природопользователь обязан получить новое разрешение на эмиссии в окружающую среду.
7. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
8. Предоставлять отчет по производственному экологическому контролю в территориальные органы в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра энергетики РК от 21 июня 2016 года № 258. Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять экологический контроль на основании п.1 ст.128 Экологического Кодекса РК.