«Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Қарғалы шағынауданы, Кенесары Хан көшесі 56 уч. орналасқан тұрғын үй кешені, пансионат және «Зерде» халықаралық мектебіне арналған қосымша қазандық қондырғысы»
жұмыс жобасы бойынша

28.12.2021 ж. № ЭЦБРК-0048/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Kaz Eco Gas LTD18» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DeltaМунайГаз» ЖШС
Алматы қ.

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Қарғалы шағынауданы, Кенесары Хан көшесі 56 уч. орналасқан тұрғын үй кешені, пансионат және «Зерде» халықаралық мектебіне арналған қосымша қазандық қондырғысы» жұмыс жобасы бойынша ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы, «Экспертный центр БРК» ЖШС (16.09.2020 жылғы №00025 аккредиттеу туралы куәлік Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдылық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері Комитеті берген) берілді.

«Экспертный центр БРК» ЖШС аккредитациялық сараптама ұйымының рұқсатынсыз, сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭЦБРК-0048/21от28.12.2021 г.

по рабочему проекту

«Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Kaz Eco Gas LTD18»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «DeltaМунайГаз»
г.Алматы

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56»** выдано ТОО «Экспертный центр БРК» (свидетельство об аккредитации № 00025 от 16.09.2020 года, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан).

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр БРК».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № ЭЦБРК-019 от 12.11.2021 года, заключенному с ТОО «Kaz Eco Gas LTD18».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Kaz Eco Gas LTD18».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «DeltaМунайГаз», государственная лицензия 17-ГСЛ № 016740, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата города Алматы», дата выдачи - 10.09.2004 года, категория – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку ПСД «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» от 19.06.2021 года, утвержденное директором ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» Кожокуловой Н.А.;

архитектурно-планировочное задание № KZ80VUA00516037 от 17.09.2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» на проектирование объекта «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56»;

постановление акима города Алматы от 30.10.2018 года № 4/452-2827 об изменения целевого назначения земельного участка на праве частной собственности ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» в Наурызбайском районе;

постановление акима города Алматы от 30.10.2018 года № 4/452-2828 об изменения целевого назначения земельного участка на праве частной собственности ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» в Наурызбайском районе;

договор №91 купли-продажи недвижимого имущества от 01.08.2018 года;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 1,0915 га № 0163877 от 09.11.2018 года, кадастровый номер – 20-322-027-643;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 1,7931 га № 0166697 от 09.11.2018 года, кадастровый номер – 20-322-027-644;

письмо ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» от 11.11.2021 года № 14 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» с финансированием за счет собственных средств;

письмо ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» от 11.11.2021 года № 16 о начале строительства - I квартал 2022 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56», выполненный ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г.Астана) в мае 2019 года;

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г.Астана) в июне 2019 года;

свидетельство о регистрации юридического лица.

Технические условия:

на электроснабжение, исх. № 56 от 04.10.2021 г., выданные ТОО «Kaz Eco Gas LTD18»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение от 03.12.2021 года № 28 на рабочий проект «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56», выданное экспертом по санитарно-эпидемиологической части Мирамовым М.Х. (аттестат эксперта по санитарно-эпидемиологической части № KZ32VJE00032698 от 24.11.2017 года);

письмо (мотивированный отказ) КГУ «Управление зеленой экономики акимата города Алматы» № KZ91VDC00084569 от 02.12.2021 года, о том, что объекты IV категории не проходят государственную экологическую экспертизу и не получают экологическое разрешение;

согласование рабочего проекта «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1		Отчет по инженерным изысканиям
Том 2.1	05/2021-А-ПП	Паспорт проекта
Том 2.2	05/2021-А-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 2.3	05/2021-А-ПОС	Проект организации строительства
Том 3	05/2021-А-ГП	Генеральный план
Том 4	05/2021-А-ТХ	Технологические решения
Том 5	05/2021-А-ТМ	Тепломеханические решения
Том 5	БМК	Блочно-модульная котельная (паспорт)
Том 6	05/2021-А-АС	Архитектурно-строительные решения
Том7	05/2021-А-ЭС	Электроснабжение
		Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56», разработан ТОО «Эко-Лимитед» (государственная лицензия № 01947Р от 24.08.2017 года)

5.4 Цель и назначение объекта

Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:

Объект расположен в мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56 в Наурызбайском районе города Алматы.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеорологической станции города Алматы.

Климат резко континентальный, характеризующийся короткой малоснежной, но довольно холодной зимой и жарким продолжительным летом, резкими годовыми и суточными колебаниями температур воздуха, малым количеством осадков распределенных неравномерно по сезонам года, сухостью воздуха, малой облачностью и большим количеством ясных дней.

Среднемесячная и среднегодовая температура наружного воздуха в °С

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	**-3,6**	**2,9**	**11,5**	**16,5**	**21,5**	**23,8**	**22,7**	**17,5**	**9,9**	**2,6**	**-2,9**	**9,8**

Климатический подрайон III-В.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 составляет минус 23,3 °С, обеспеченностью 0.92 - минус 20,1 ° С.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 составляет минус 26,9°С, обеспеченностью 0.92 - минус 23,4°С.

Нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова - 0,7 кПа.

Нормативная глубина промерзания составляет: для суглинков - 0,79 м, для насыпных и галечниковых грунтов – 1,17 м.

Сейсмичность площадки строительства 9 баллов.

Инженерно – геологические условия площадки строительства

В литологическом разрезе приняты три инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1 представлен насыпной слой мощностью 0,5 м (суглинок, песок, гравий, галечник, строительный мусор).

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2 представлен суглинком, твердой и полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, лессовидный просадочный (тип 1). Мощность слоя до 3,2 м.

Третий инженерно-геологический элемент ИГЭ-3 представлен галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % грунт маловлажный.

Грунтовые воды выработками глубиной до 7,0 м не вскрыты.

Основные характеристики грунтов (ИГЭ)

Таблица 2

ИГЭ	№ Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Наименование характеристик	Влажность на границе раскатывание %	Влажность на границе текучести %	Природная влажность, %	Удельный вес грунта, г/см3	Удельный вес сухого грунта, г/см3	Коэффицент пористости	Сцепление кПа	Угол внутренного трения, градус	Модуль деформаций при естеств. влажности, МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

2	Суглинок просадочный	До 3,2	Н PI PII	18,8	30,8	20	1,70	1,41	0,923	15 10 15	22 19 22	2,0	200
3	Суглинок	До 5,2	Н PI PII	0,19	0,26	15	1,86	1,59	0,698	19 14 19	22 19 22	11	600

Н-нормативные характеристики.

PI- расчетные характеристики при несущей способности, при доверительной вероятности-0,95.

PII- расчетные характеристики при деформации, при доверительной вероятности-0,85.

По содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах коррозийная активность грунтов неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах коррозийная активность грунтов неагрессивная.

6.2 Проектные решения

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

6.2.1 Генеральный план

Нормативные требования

Рабочий проект генерального плана дополнительной котельной для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса в микрорайоне Каргалы Наурызбайского района гор. Алматы разработан в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК:

- СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов;
- СН РК 4.03-12-2002. Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования;
- СП РК 4.02-106-2013. Автономные источники теплоснабжения;
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02.191-2014. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- МСТ ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- МСТ ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;
- МСТ ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом МВД РК №439 от 23.06.2017 года;

и других нормативных и ссылочных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Генеральный план

Чертежи раздела «Генеральный план» разработаны согласно заданию на проектирование, выданного ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» от 21.06.2021 года, в соответствии с требованиями нормативных документов и с учетом существующей ситуации района строительства. Проектом предусматривается разработка раздела ГП для модульной

котельной, работающей на природном газе и складов резервного жидкого топлива, размещенных на участке, а также инженерных сетей. Участок под строительство котельной кадастровым номером 20-322-027-643 площадью 1,0915 га принадлежит Заказчику на правах частной собственности с целевым назначением его – для размещения и эксплуатации нежилых помещений, производственных объектов и объектов обслуживания населения.

Участок расположен в южной части гор. Алматы на пересечении улиц Кенесары Хана и Нажимеденова. С юго-восточной части участок граничит с территорией ТЦ «Магнум», с остальных сторон существующей застройкой жилыми домами. Из общего участка по Госакту под строительство котельной и топливохранилища выделена площадка, занимающая площадь 408 м^2. Рельеф участка строительства спокойный, спланированный, с равномерным уклоном в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки участка колеблются в пределах от 662,99 – 663,34 м.

Генеральный план разработан на топографо-геодезической основе, выполненной ТОО «ГЦИ» в масштабе 1:500 в июне 2019 года. На площадке строительства предусмотрено размещение модульной котельной с дымовыми трубами, склада жидкого топлива в составе двух резервуаров жидкого топлива емкостью 5 м^3 каждый, наружных инженерных сетей.

Модульная котельная предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса. Размещение модульной котельной и склада топлива соответствует требованиям СН РК 4.03-12-2002. Модульная котельная размещена по отношению к существующему объекту ТЦ «Магнум» на расстоянии 10 м. Дымовые трубы для отвода дымовых газов выполнены из нержавеющей стали высотой 10 м, Ду=500 мм, устье трубы расположено на 2,0 м выше кровли существующего здания ТЦ «Магнум». Разбивочный план выполнен с координатной и размерной привязкой. Посадка здания котельной предусмотрена в системе местных координат, привязка топливохранилища – размерная, от котельной. Все размеры на разбивочном плане указаны в метрах.

Вертикальная привязка производится от закрепленных на участке точек существующих строений. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола проектируемой котельной, равная 1063,55 м. Размещение проектируемых объектов на площадке строительства соответствует санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам и позволяет обеспечить подъезд пожарных машин к зданию.

К проектируемому зданию котельной предусмотрено устройство автомобильной дороги шириной 5,5 м. для подъезда автоцистерн с дизельным топливом к топливохранилищу и площадкой для разворота. Твердое покрытие дороги и площадок принято из двухслойного асфальтобетона толщиной 10 см по подготовке из щебня с песком. Размещение проектируемого здания котельной на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности» с учетом противопожарных разрывов от топливохранилища и существующего здания ТЦ «Магнум». Класс функциональной пожарной опасности здания принят Ф5.1, категория по взрывной и пожарной опасности «Г».

Организация рельефа

План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории и проектируемой дороги. Вертикальная планировка на выбранном участке решена методом проектных отметок с учетом выполнения минимального объема земляных работ и обеспечения водоотвода с поверхности территории, а также максимального сохранения существующего рельефа участка. Организация рельефа решена с учётом отвода ливневых и талых вод от здания котельной на проезжую часть дороги и далее в пониженные места рельефа. Водоотвод на проектируемых участках

открытого типа и осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов площадок и проездов, с дальнейшим выпуском на существующую территорию. Проектируемые уклоны дорог и рельефа участка соответствуют требованиям СП РК 3.01-101-2013. Минимальный запроектированный уклон составляет 9,5 %, максимальный – 14 %. В целях осуществления комплексной безопасности и попадания на объект посторонних лиц территория котельной огораживается металлическим забором высотой 2,0 м. На территории установлен противопожарный щит с набором оборудования.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%	Примечания
1	Площадь участка по Госакту (на весь комплекс)	га	1,0915	-	
2	Площадь участка строительства модульной котельной	$м^2$	408,0	100	
3	Площадь застройки	$м^2$	137,0	33,6	
4	Площадь проездов, дорожек, площадок	$м^2$	97,0	23,8	
5	Площадь проездов и площадок на прилегающей территории	$м^2$	370,0	-	
6	Площадь озеленения	$м^2$	174,0	42,6	
7	Протяженность ограждения	п.м.	87,05		

6.2.2 Технология производства

Топливохранилище для резервного дизтоплива представляют собой железобетонный армированный поддон, расположенный на отм. - 3,400 по отношению к нулевой отметке котельной, внутри которого устанавливаются на железобетонные фундаменты 2 металлических резервуара подземного исполнения емкостью 5 $м^3$ каждый. Резервуары приняты заводского изготовления подземного исполнения с набором патрубков для присоединения к трубопроводам. Для обслуживания задвижек над люком резервуаров предусмотрены технологические колодцы. Резервуары обваловываются грунтом. Топливохранилище расположено по отношению к котельной на безопасном расстоянии – 9 м, что соответствует Техническому регламенту №439 «Общие требования к пожарной безопасности» (не менее 9 м).

Для заполнения резервуаров топливом проектом предусмотрен сливной приямок, слив производится через быстроразъемную сливную муфту и фильтр. Доставка топлива производится автобензовозами. Объем запаса резервного топлива на складе принят по суточному расходу топлива, исходя из условий хранения, но не менее 3 суток.

Для забора топлива из резервуаров в котельную предусмотрен приямок с установкой в нем двухвинтового насоса марки А1 2ВВ. Рабочим проектом предусмотрена прокладка двух трубопроводов резервного жидкого топлива Ду32х3 мм с тепловым спутником Ду 25х2,8 мм. Проектируемые топливопроводы от резервуара к котельной проложены подземно в непроходных каналах со съемными перекрытиями с минимальным заглублением каналов без засыпки. В месте примыкания канала к стене котельной канал засыпан песком. Трубопроводы жидкого топлива запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91, прокладываются в одной изоляции с трубопроводами теплового спутника. Изоляция предусмотрена минераловатными матами М-25 марки "URSA",b=30 мм плотность 30 кг/м с покровным слоем из стеклопластика марки РСТ -

140.Топливопроводы проектируются с уклоном в сторону склада хранения не менее 0,003 мм.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Котельная блочно-модульная (поз. 1 по генплану).

Согласно коммерческого предложения рабочим проектом принята блочно-модульная транспортабельная котельная установленной мощностью 2,07 МВт, с двумя водогрейными котлами RSW 2360 Q=2,36 МВт (1 рабочий и 1 резервный котел) в комплекте с контроллером «FERROLI» Италия – 2 шт.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории - I (п. 2.10 СП РК4.02-105-2013);

категория производства — Г (приложение А СП РК 4.02-105-2013);

степень огнестойкости - IIIа (СН РК 2.02-01-2014).

Блочно-модульная котельная (БМК) предназначена для централизованного теплоснабжения объекта, при котором источник тепла и обслуживаемые им потребители находятся в пределах одного здания, его части или нескольких близко расположенных зданий.

Здание котельной одно этажное без подвала с размерами 10,0х9,0 м. Высота 3,5 м.

Наружная и внутренняя отделка сендвич-панелей заводская.

В блочно-модульной котельной установлено основное оборудование согласно перечню паспорта котельной.

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

Система теплоснабжения – закрытая 2-х трубная. Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°С.

Транспортабельная котельная блочно-модульного типа для работы согласно заданию на проектирование, основное топливо – природный газ $Q_н^р$ =33,52 МДж/нм ^{3} (8000ккал/нм^3), резервное топливо - дизельное, имеющее температуру вспышки выше $t_{всп}$= +62°С. Теплотворная способность топлива $Q_н^р$ =42,65 МДж/кг (10180 ккал/кг), ГОСТ 305-2013, марка «ДТ-Л-62-К2» с содержанием серы не более 0,3% или 2000 мг/кг.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Технические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м^2	94,0
2	Строительный объем	м^3	339,0

Топливохранилище (поз. 2 по генплану).

Топливохранилище состоит из двух подземных резервуаров емкостью по 5 м^3.

Резервуары для хранения жидкого топлива – стальные, горизонтальные цилиндрические емкости, устанавливаются на монолитные железобетонные фундаменты с седловиной. Для ввода теплосети перед торцом резервуаров устраивается прямоугольный (1,25х1,60 м) теплотехнический колодец.

Резервуары заводской готовности с толщиной стенки из листа 4 мм, днище из листа 5 мм. Резервуар снабжен - замерным люком, дыхательным и предохранительным

клапанами. Резервуар крепится стальной лентой и анкерными болтами к закладным деталям в фундаментах. Фундаменты 2 шт. железобетонные толщиной 300 мм, высотой 400 мм длиной из бетона класса С 16/20.

Резервуары устанавливаются в железобетонный монолитный поддон с дренажным лоткоми смотровой трубой обеспечивающие визуальный контроль возможных утечек хранимого дизтоплива. Конструкция поддона топливохранилища прямоугольной формы в плане с размерами в осях 5,13х7,0 м. Рабочая высота – 0,70 м. Толщина стенок и днища топливохранилища 0,30 м.

Технические показатели

Таблица 5

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	52,5

6.2.4 Конструктивные решения

Котельная блочно-модульная (поз. 1 по генплану).

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165), степень огнестойкости здания – IIIа. Степень долговечности – I. Категория помещений по пожарной опасности – Г. Класс функциональной пожарной опасности здания Ф 5.

Фундамент-предусмотрена монолитная железобетонная плита с закладными деталями для крепления модуля по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Основанием фундаментов является гравийная подушка толщиной 300 мм. Высота фундаментной плиты 500 мм, из бетона класса С 20/25, по морозостой F100, по водопроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, армированного в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А 500 шагом по 200 мм в обоих направлениях и сухарики шагом 550 мм в шахматном порядке из арматуры диаметром 12 мм класса А 500. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций предусмотрено обмазать битумом за два раза.

Котельная заводского изготовления сборная, располагается внутри благоустроенного утепленного модуля, состоящего из металлоконструкций:

каркас из стального проката; стены из сендвич-панелей с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе;

кровля из сендвич-панелей с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе; полы из рифлёного стального листа; окна из металлопластика, легко сбрасываемые; двери металлические утепленные; жалюзи для приточной вентиляции и проветривания; освещение, аварийные выключатели у каждой двери.

Топливохранилище (поз. 2 по генплану).

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165), степень огнестойкости сооружения не нормируется.

Дыхательное устройство резервуаров состоит из совмещенного дыхательного клапана СМДК-100, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы.

Топливная емкость покрывается слоем битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного покрытия Рукан 11СПП на основе стеклоткани. Слой засыпаемой земли является теплоизоляцией.

Для дыхательной трубы выполняется антикоррозионное покрытие двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-89*.

После выполнения сварных работ трубопроводы испытываются на прочность и герметичность воздухом Р=4 кгс/$см^2$ при закрытой арматуре. При этом утечки воздуха не допускаются.

Основанием фундаментов является уплотненная подушка из гравийно-песчаной смеси.

Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В 3,5. Стенки и днище поддона железобетонные из бетона класса В 20, F100, W6 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, армирование из арматуры класса AIII(400) диаметром 12 мм двумя сетками, шаг арматуры 200 мм, хомуты из арматуры класса AI(240) шагом 200 мм. Толщина защитного слоя бетона 40 мм.

Проектные решения обеспечивают прочность, устойчивость несущих конструкций сооружения, нормативную огнезащиту конструкций.

Дымовая труба доставляется совместно с котельной, принята стальная диаметром 273х6 мм ГОСТ 10704-91, высотой 10,0 м.

фундамент под дымовую трубу монолитный железобетонный трехступенчатый из бетона класса С20/25 на шлакопортландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 с размером подошвы 4300х2500 мм высотой 1100 мм. Армирование подошвы арматурной сеткой ячейкой 100х100 мм из арматуры класса AIII(A400) диаметром 16 мм с армированием стаканной части сетками из арматуры класса AIII(A400) диаметром 10 мм. В основании предусматривается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5.

Проектные решения обеспечивают прочность, устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

Антисейсмические мероприятия

Для обеспечения сейсмобезопасности зданий и сооружений в проекте предусмотрены следующие объемно-планировочные и конструктивные антисейсмические мероприятия, отвечающие положениям СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Расчетно-конструктивная система здания котельной – каркас металлический.

Для обеспечения пространственной жесткости и устойчивости предусмотрены ребра жесткости и система связей.

Антикоррозийная защита

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции приняты из бетона на портландцементе, марок по водонепроницаемости W4, W6, морозостойкости F50, F100. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных железобетонных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется огрунтовкой двумя слоями грунта ФЛ-03К и либо двумя слоями эмали ХВ-16 или ХВ-124 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям 5 класса по ГОСТ 9.032.74.

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антипросадочные мероприятия

Устранение просадочных свойств грунта под основанием поддона топливохренилища предусмотрено выполнить заменой грунта толщиной 500 мм до отметки зложения непросадочного слоя грунта. Гравийно-песчаная смесь уплотняется послойно с доувлажнением до оптимальной влажности. Уплотнение производить тяжелыми катками и автотранспортом доставляющим грунт. Отсыпка грунта оптимальной влажности (равной влажности на границе раскатывания) производится слоями толщиной 20 см. Каток для уплотнения грунта принимается весом 15 т.

Оъемный вес скелета уплотненного грунта должен быть не менее 1.65 тс/м^3.

Данные должны подтверждаться лабораторным путем.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Количество выходов котельной обеспечивает эвакуацию людей при пожаре, двери открываются по направлению к выходу.

6.2.5 Технологические решения

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Источник теплоснабжения

Теплопроизводительность БМК – 4,720 МВт.

Проектируемая БМК (блочно-модульная котельная) предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса находящихся на территории микрорайона Каргалы города Алматы с учетом перспективной застройки.

Режим работы котельной – круглогодичный, круглосуточный.

Категория по надежности теплоснабжения – вторая.

Категория помещения котельной - Г.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – нормальное.

Степень огнестойкости здания котельной - IIIа.

Класс конструктивной опасности - С0, С1.

Тепловая нагрузка на котельную принята на основании расчетов тепловых нагрузок от вышеуказанных зданий и собственные нужды котельной.

Тепловая нагрузка на котельную составляет – 2,088 МВт.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

Проектом предусматривается установка в проектируемой БМК (блочно-модульной котельной) двух котлов теплопроизводительностью 2360 кВт каждый, работающий на природном газе, резервным является – жидкое топливо.

Характеристика котла

Номинальная мощность котла – 2,360 МВт.

Рабочее давление – 0,60 МПа.

КПД – 92,0%.

Температура горячей воды на выходе из котла для системы отопления - 95 °С, на входе в котел – 70 °С.

Расход топливо на один ктел: природный газ – 287 м3/час; жидкое топливо – 118,0 л/час.

Температура дымовых газов – не более 200 °С.

Диаметр дымохода – 500 мм.

Патрубки для воды – 150 мм.

Габариты котла: длина х ширина х высота 3190 х 640 х 1810(Н) мм.

Габаритные размеры модульной котельной (длина*ширина*высота) мм - 9000х10000х3000(Н).

Согласно тепловой схеме, котел вырабатывает горячую воду для систем теплоснабжения. Теплоноситель для системы: вода с расчетной температурой: Т1,Т2 - 95-70 °С.

Подготовка горячей воды для систем ГВС в БМК не производится, отпуск тепла производится согласно заявленной нагрузке с учетом приготовления горячей воды в составе узла управления во внутренних системах теплоснабжения.

Котельное и вспомогательное оборудование в котельном зале размещено с учетом нормируемых расстояний от стен, покрытия котельной и между оборудованием.

Трубопроводы прокладываются на высоких опорах и в подпольных каналах. Размещение котельного и вспомогательного оборудования представлено на плане.

Циркуляция сетевой воды в системе осуществляется с помощью сетевых насосов (2 шт, один–рабочий, один-резервный).

Подпитка сетевой воды осуществляется подпиточными насосами (2 шт, один–рабочий, один-резервный).

Исходная вода, после прохождения умягчителя воды (водоподготовительной установки) с помощью подпиточных насосов подается в трубопровод сетевой воды для плановой и аварийной подпитки.

Контуры сетевой воды оборудован двумя мембранными расширительными баками емкостью по 1000 л.

На подающем и обратном трубопроводах, для измерения параметров теплоносителя, устанавливаются манометры и термометры, на обратном трубопроводе устанавливается грязевик.

Трубопроводы системы подачи водопроводной воды и на подпитку системы предусмотрены - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, трубопроводы обвязки котлов выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Запорно-регулирующая арматура принята стальные и чугунные шаровые краны дисковые затворы, обратные клапаны.

Спуск воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен через продувочный колодец.

Трубопроводы котельной подлежат изоляции теплоизоляционными цилиндрами «BOS PIPE (НГ)», толщиной 20 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов – эмалью КО-811 в два слоя по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82*.

Система подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Газоснабжение

В качестве основного топлива для БМК (блочно-модульной котельной) принят природный газ.

Снабжение БМК природным газом производится согласно ТУ №010-02/ТУ-02 от 03.02.2021 г., выданное ТОО «Тауекел-Н-Алғабас».

Точка подключения существующий надземный газопровод среднего давления 030 МПа, диаметр в точке подключения - 57 мм.

Строительство подводящего газопровода и установка ШГРП для снижения давления газа до требуемых для котельной параметров предусматривается отдельным проектом.

На входе в котельную установлена стальная задвижка марки 30с41нж Ду50 мм.

Внутреннее газоснабжение

Общий расчетный расход газа составляет – 574,0 м^3/час.

Принятые к установке котлы БМК, укомплектованы автоматизированными газовыми/жидкотопливными горелками низкого давления.

Топливом для котельной служит природный газ, с теплотой сгорания 7600 ккал/м3 и удельным весом 0,73 кг/м^3.

Природный газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы обнаружения утечек газа, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла.

В котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 с электромагнитным клапаном КЗГЭМ-У предназначенный для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и оксида углерода (угарного газа) в воздухе котельной и термозапорный клапан КТЗ-001-100-Ф.

Так же, электромагнитный клапан, предусматривает прекращение подачи газа при погасании пламени и при повышении давления газа выше допустимых пределов.

На подводке газопровода к котлам, кроме соответствующей автоматики безопасности, установлены задвижки, шаровые краны.

Продувка газопроводов производится через краны и продувочную линию в атмосферу.

Для вентиляции топки и газоходов в период остановки котлов, в шибере отключающем котел от газохода предусмотрено отверстие Ф50 мм.

Разводящие газопроводы и продувочные трубопроводы монтируются открыто из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, на сварке и резьбовых соединениях с окраской их после испытания в два слоя масляной краски в желтый цвет с предупреждающими красными кольцами, с уклоном не менее 0,003 к вводу.

При пересечении стен и перегородок, газопроводы заключается в стальные футляры.

Внутренние газопроводы окрашивается эмалевой краской за 2 раза по слою грунтовки в цвет стен, запорная арматура окрашивается красным цветом.

Испытание газопроводов на герметичность производится давлением Р=0,1 МПа.

Жидкое топливоснабжение

В качестве резервного принято жидкое топливо, для чего предусмотрена установка двух наружных резервуаров дизельного топлива объемом емкостей по 5,0 м3, с хранением 5-суточного запаса топлива.

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4749-73).

Топливо в котельную подается с помощью самовсасывающего топливного насоса (1 шт). Затем топливо через промежуточную емкость 0,80 м3, поступает на горелочные устройства котлов самотеком, избытки топлива возвращаются в промежуточную топливную емкость. Емкость снабжена аварийным переливом и сливом в основные резервуары.

Топливо из резервуаров подается с помощью самовсасывающего топливного насоса (1 шт) к котлам. На топливопроводе установлен электромагнитный клапан-отсекатель, фильтр очистки, счетчик жидкого топлива, запорно-регулирующая и предохранительная арматура, огневой клапан.

Для подогрева топлива в холодное время года проектом предусматривается прокладка топливопровода в единой тепловой изоляции с тепловым спутником и установка регистров из гладких труб в резервуарах.

Трубопровод топливопровода и тепловой спутник приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворотов трассы.

Трубопроводы подлежат антикоррозийной окрасе изолом по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15.

Тепловая изоляция топливопроводов и греющего спутника производится общей, минераловатными матами М-25 марки URSA, толщиной 50 мм, покровным слоем из стеклопластика марки РСТ-140.

Антикоррозийное покрытие два слоя изола по холодной изольной мастике. Покровный слой - сталь по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5мм.

Прокладка трубопроводов топливопровода и подогрева топлива принята подземной в непроходных железобетонных каналах. Перед нанесением изоляции трубопроводы топливопровода и подогрева топлива должны быть очищены от загрязнения и огрунтованы.

Топливохранилище

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2 м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах. Топливохранилище состоит из 2-х стальных горизонтальных резервуаров подземного размещения. Доставка жидкого топлива осуществляется спецавтотранспортом.

Схема системы подогрева - двухтрубная тупиковая закрытая. При заполнении порожнего резервуара производительность закачки ограничивается скоростью в приемном устройстве не более 1 м/сек до момента заполнения конца загрузочной трубы. Максимальная скорость движения потока дизтоплива должна быть не более 2,5 м/сек.

Заполнение резервуаров производится через быстроразъемные герметичные устройства сливные с фильтром (предохраняющим от попадания механических примесей), расположенные на крышке люков горловины емкости и сливной приемный патрубок.

Подача и возврат топлива, подогрев топливопроводов и нагрев топлива в резервуарах, вентиляция, измерение уровня топлива предусматривается через горловины резервуаров диаметром 800 мм посредством соответствующих трубопроводов.

Для защиты трубопроводов и арматуры от внешних воздействий над горловинами резервуаров предусмотрены технологические колодцы.

Приемный клапан расходного патрубка устанавливается на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива. Сливной патрубок монтируется на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана, чем ликвидируется необходимость установки специального затвора. Измерение уровня топлива предусматривается через замерной люк.

Подогрев топливопроводов осуществляется прокладкой топливопроводов и труб теплоснабжения в одной трассе. Трубопроводы оснащены необходимой запорной и регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить бесперебойную подачу топлива в котельную и ремонт оборудования.

Греющий змеевик, внутри резервуара предусматривается из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78*.

Соединение труб сварное, в местах присоединения трубопроводной арматуры фланцевое и муфтовое.

Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана СМДК-100, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы.

Топливная емкость покрывается слоем битумно-полимерного рулонного наплавляемого гидроизоляционного покрытия Рукан 11СПП на основе стеклоткани. Слой засыпаемой земли является теплоизоляцией.

Для дыхательной трубы выполняется антикоррозионное покрытие двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-89*.

После выполнения сварных работ трубопроводы испытываются на прочность и герметичность воздухом Р=4 кгс/см2 при закрытой арматуре. При этом утечки воздуха не допускаются.

Газодымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел подключается к отводящему газоходу диаметрами 500 мм по ГОСТ 10704-91 и удаляются через дымовые трубы диаметром 500 мм, высотой 10,0 м (комплектная поставка БМК).

Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба теплоизолируется и снабжается сливным устройством для отвода конденсата.

Газоходы и дымовые трубы окрашиваются жаростойкой эмалью КО-811 за 2 раза, подлежат тепловой изоляции минераловатными прошивными металлической сеткой матами, защитное покрытие - тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,55 мм по ГОСТ 14918-80*.

По блочно-модульной котельной БМК-4720 Г/Ж, предоставлен технический паспорт СТ 70755-1910-ТОО-02-2017, составленный согласно СТ РК ИСО 9001-2016 (ISO 9001:2015); указания по эксплуатации и требования безопасности; сертификаты соответствия; гарантийные обязательства поставщика БМК.

Основные технические показатели:

Теплопроизводительность котельной – 4,720 МВт.
Количество котлоагрегатов - 2 шт.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Расход тепла по БМК составляет – 20000 Вт.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Подготовка горячей воды в БМК не производится, отпуск тепла производится согласно заявленной нагрузке с учетом приготовления горячей воды в составе узла управления во внутренних системах теплоснабжения школы.

Вентиляция. Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки.

Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится путем открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Внутренний водопровод и канализация

Водоснабжение

В котельную подается вода от наружных сетей водопровода, давлением не менее 2,0 МПа, качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «вода питьевая».

Исходная вода, после прохождения автоматизированной водоподготовительной установки с помощью подпиточных насосов подается в трубопровод сетевой воды для плановой и аварийной подпитки.

Объемы воды используемые для подпитки системы, не должен превышать нормативные данные по котельной.

При первичном заполнении системы, вода должна поступать в систему как можно медленней, поэтому время заполнения системы должно быть не менее 8-часов.

Подготовка горячей воды в БМК не производится, отпуск тепла производится согласно заявленной нагрузке с учетом приготовления горячей воды в составе узла управления во внутренних системах теплоснабжения школы.

Канализация

Сброс воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен через продувочный колодец, с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему канализации. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40 °С.

Противопожарные мероприятия

В БМК (блочно-модульной котельной) предусмотрена система пожарной сигнализации и первичные средства пожаротушения (огнетушитель).

Система пожарной сигнализации построена на основе выпускаемых ООО «МПП ВЭРС» охранно-пожарных приемно-контролируемых приборов «ВЭРС-ПК-2П».

В качестве датчиков пожарообнаружения используются извещатели тепловые ИП-114-5-А2 с оптическим индикаторами извещатели дымовые ИП-212-45.

Для светового и звукового оповещения применяется оповещатель «Маяк-12К».

На территории топливохранилища предусмотрен противопожарный инвентарь: металлический ящик емкостью 0,5 м3 с песком и двумя лопатами, несгораемое асбестовое полотно размером 2х2 м, пожарный щит с инвентарем при наличии двух огнетушителей.

Охрана окружающей среды

Защита окружающей среды достигается за счет комплекса мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуаров и сокращения выбросов топлива от испарения.

Предотвращение потерь и утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуаров, запорно-регулирующей арматуры и оборудования;
- гидро- и теплоизоляции труб с защитной прокладкой их по опорам ведет к длительной и надежной эксплуатации;
- наличия запорной и спускной арматуры, позволяющей оперативно отключить резервуар, топливо- и теплосеть;
- герметичного слива топлива в резервуар через сливную муфту, что предотвращает разлив топлива по территории;
- устройства вентиляционной трубы с совмещенным механическим дыхательным клапаном, защищающих воздух от вредных выбросов.

Наличие противопожарного инвентаря и предупредительных знаков на территории установки, ограждение территории, размещение резервуаров на генплане являются мерами безопасности.

При обнаружении утечек необходимо откачать топливо, устранить повреждения, затем произвести переосвидетельствование резервуара.

Электротехнические решения

Уровень ответственности раздела «Электротехнические решения» - технически и технологически несложный, II нормальный, напряжением 0,4 кВ.

Проектные решения соответствуют Правилам устройства электроустановок ПУЭ РК, СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей» и обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта и качественное электроснабжение котельной.

Категория потребителей котельной по надежности электроснабжения – вторая. Проектом предусмотрено строительство кабельных сетей напряжением 0,4 кВ согласно техническим условиям № 56 от 04.10.2021 г., выданным ТОО «Kaz Eco Gas LTD18».

Точка подключения объекта – I и II секции шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ № 5688.

От первой и второй секций шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции №5688 до вводно-распределительного шкафа блочно-модульной котельной предусмотрена прокладка двух кабелей марки АВБбШв-1 расчетного сечения. Пропускная способность каждого питающего кабеля рассчитана на полную потребляемую мощность котельной..

Суммарная протяженность проектируемых кабельных линий напряжением 0,4 кВ составляет 0,385 км. Прокладка кабелей выполняется в земле в траншее на глубине 0,7м. На пересечениях с проезжей частью кабели прокладываются на глубине 1,0 м. Защита кабелей напряжением 0,4 кВ от механических повреждений обеспечивается покрытием из красного полнотелого кирпича. На пересечениях с инженерными сооружениями и проезжей частью прокладка кабелей выполняется в гибких двустенных трубах ПНД/ПВД с наружным диаметром 90 мм без покрытия кирпичом.

На I и II секциях шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции № 5688 предусмотрена установка автоматических выключателей с комбинированными расцепителями на 125 А для точек подключения. На отходящих фидерах предусмотрена установка трехфазных многотарифных счетчиков электроэнергии непосредственного подключения типа Гран-Электро СС-301.

Защитное заземление

Для обеспечения электробезопасности нулевые жилы и металлические оболочки силовых кабелей 0,4 кВ соединяются с шинами «N» и «PE» панели РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции и вводно-распределительного шкафа котельной.

Предусмотрен наружный контур заземления котельной, к которому присоединяется внутренний контур заземления с системой уравнивания потенциалов и элементы молниезащиты.

Основные показатели электротехнической части

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	II
2	Напряжение	кВ	0,4/0,23
3	Расчетная мощность	кВт	48
4	Расчетный ток	А	79,3
5	Коэффициент мощности	-	0,92
6	Максимальная потеря напряжения	%	3,9
7	Протяженность кабельных линий 0,4 кВ	км	0,385

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Размещение объекта на участке строительства по схеме генерального плана обеспечивает возможность проезда пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям.

Количество эвакуационных выходов, длина и ширина эвакуационных путей не противоречат требованиям СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», МСН 2.02-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Строительные конструкции и материалы, примененные в проектных решениях для внутренней и наружной отделки, обеспечивают нормированный предел огнестойкости и допустимую степень пожарной опасности. Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается.

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду №246 от 13.06.2021 г. гл.2 п.5 и п.13 п.п.2 объект относится к IV категории. Категория определена оператором самостоятельно согласно Экологическому кодексу Республики Казакстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 12 п.4.

На период эксплуатации санитарно-защитная зона составит 10 метров, на основании расчета рассеивания приземных концентраций.

Выводы: Негативное воздействие на окружающую среду на объекте будет минимальным.

Объекты IV категории не проходят государственную экологическую экспертизу и не получают экологическое разрешение.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В проекте предусмотрены мероприятие по охране окружающей среды-почвы, подземных вод, атмосферного воздуха. Приведены перечень источников ЗВ, валовые выбросы, расчет водопотребления и водоотведения, образование отходов, класс опасности.

Источников ионизирующего излучения и ЭМП не имеется.

Уровень шума и вибрации на границе СЗЗ не превышает ПДУ.

Санитарно-защитная зона на период эксплуатации для проектируемого объекта установлено расчетным методом проектной организацией ТОО «ЭКО Лимитед»-10 метров класс объекта 5 согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению СЗЗ»-утвержденный приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года.

Санитарно - защитная зона на период строительства СЗЗ не устанавливается, класс объекта не определяется.

Рабочий проект «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» - утвержденный приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 174 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утв.приказом МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 года соответствует.

6.6 Организация строительства

Состав рабочего проекта в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» содержит раздел:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

технология и организация строительного производства;

определение продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-101-2013, часть 1, СН РК 1.03-102-2014, часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, здания и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 3,0 месяца.

Начало проведения работ по рабочему проекту «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» - I квартал 2022 года.

6.7 Сметная документация

Раздел «Сметная документация» в составе рабочего проекта не разработан, согласно с письмом заказчика от 11.11.2021 года № 14.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Класс бетона принят по еврокоду. Предоставлен разработанный альбом - фундаменты под дымовые трубы. Учтена в спецификации сталь ая для крепления резервуаров к закладным в «обхват».

   <u>Электроснабжение</u>

2. При прокладке кабелей в траншее предусмотрен коэффициент К=1,06 к длине кабеля на змейку, муфты и повороты.
3. В спецификации согласно сборнику цен на проектные работы к длине кабеля добавлен коэффициент К=1,02 – на нормальные отходы.

4. Предусмотрена соединительная муфта с учетом длины кабеля более 200 м.
5. Пересчитано количество кирпича согласно чертежу А11-2011.15 (было – 87шт, стало – 726 шт).
6. Предусмотрен наружный контур заземления котельной.
7. Согласно п. 437 ПУЭ РК-2015 расстояние между проектируемой КЛ-0,4 кВ и теплопроводом принято не менее 2-х метров.

7.2 Оценка проектных решений

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Состав и комплектность проекта **соответствует** требованиям СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СН РК 2.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования», СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Принятые решения с учетом внесения изменений соответствует санитарным нормативным требованиям по санитарной, экологической, производственной безопасности.

Основные технические показатели

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные по проекту	Рекомендуемые к утверждению
1.	Теплопроизводительность котельной	МВт	4,720	4,720
2.	Количество котлоагрегатов	шт	2	2
3.	Нормативная продолжительность строительства	месяц	3,0	3,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Дополнительная котельная установка для международной школы «Зерде», пансионата и жилого комплекса расположенного в г.Алматы, Наурызбайском районе, мкр. Каргалы ул. Кенесары Хан, уч. 56» соответствует

требованиям государственных нормативов действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

теплопроизводительность котельной	4,720 МВт;
количество котлоагрегатов	2 шт.;
нормативная продолжительность строительства	3,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Kaz Eco Gas LTD18» в соответствии с условиями договора № ЭЦБРК-019 от 12.11.2021 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. Рабочий проект предоставляется на утверждение не позднее 15 календарных дней после получения положительного заключения экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Қарғалы шағынауданы, Кенесары Хан көшесі 56 уч. орналасқан тұрғын үй кешені, пансионат және «Зерде» халықаралық мектебіне арналған қосымша қазандық қондырғысы», жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техникалық көрсеткіштерімен, белгіленген тәртіп бойынша бекітуге ұсыныс еңгіземіз:

қазандықтың жылу өнімділігі	4,720 МВт;
қазандық агрегаттар саны	2 дана;
құрылысты соғу нормативтік мерзімі	3,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды, «Kaz Eco Gas LTD18» ЖШС 12.11.2021 жылғы № ЭЦБРК-019 келісім - шартпен кепілдендірілген, бастапқы деректермен тапсырысшы тарапынан бекітіліп, жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсыну кезінде, жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексерілуі қажет.

4. Жұмыс жобасы 15 күнтізбелік күннен кешіктірмей сараптаманың оң қорытындысын алғаннан кейін бекітуге берілуі тиіс.

5. Тапсырыс беруші, құрылысты жүргізу кезінде, отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, құрылыс құрастырмаларын және материалдарын кеңінен пайдалануы керек.

Директор А. Исенгельдин

Жетекші сарапшы М. Мырзахметова

Сарапшы Б. Бисенбаева

Сарапшы Л. Лукстина

Сарапшы З. Бейсенова

Сарапшы Р. Байконысова

Ксерокөшірмесі жарамсыз
Ссылка на окончательную редакцию документации

Исенгельдин А.Н.

Директор

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»

Лукстина Л.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»

Бисенбаева Б.Д.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»

Бейсенова З.М.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»

Байконысова Р.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»

Мырзахметова М.Ш.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»