«ЖБИ-5 зауыты бу қазандығы, Қарағанды облысы, Саран қаласы, Ақтас кенті, 046 есептік кварталы, 38 құрылыс. Кеңейту»
жұмыс жобасы бойынша

02.08.2023 ж. № KAREXP-0017/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«New age buildings» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Accurate Design» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ЖБИ-5 зауыты бу қазандығы, Қарағанды облысы, Саран қаласы, Ақтас кенті, 046 есептік кварталы, 38 құрылыс. Кеңейту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Караганда Эксперт Проект» ЖШС берді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ KAREXP-0017/23 от 02.08.2023 г.

по рабочему проекту
«Паровая котельная Завод ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Расширение»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «New age buildings»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Accurate Design»

г. Караганда

"

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Паровая котельная Завод ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Расширение»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект

«ЖБИ-5 зауыты бу қазандығы, Қарағанды облысы, Саран қаласы, Ақтас кенті, 046 есептік кварталы, 38 құрылыс. Кеңейту»

«Паровая котельная Завод ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Расширение»

Дополнительные сведения:

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 15.06.2023 года № KAREXP-0016-01 с ТОО «New age buildings» (далее - заказчик).

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: 3 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «New age buildings».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Accurate Design» (государственная лицензия № Ф-ГСЛ №0029807 от 15.02.2021 года - I категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KSM» (государственная лицензия № №19013227 от 19.06.2019 года - III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (письмо ТОО «New age buildings» от 06.06.2023 года № 32).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование б/н от 28.09.2022 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 05.06.2023 года № KZ95VUA00308229, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Сарань»;

эскизный проект, согласованный заказчиком и ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Сарань» от 22.02.2023 года № KZ42SEP00666014;

акт на право частной собственности земельный участок от 26.06.2018 года № 4581, выданный отделом города Сарани филиала земельного кадастра и недвижимости АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Кадастровый номер земельного участка: 09-144-046-593. Площадь земельного участка – 14,0263 га;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2022 году ТОО «Казгеоскан» (государственная лицензия № 21028953 от 12.10.2021 года);

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 17.01.2023 года, выполненная ТОО

«Geo RPI» (государственная лицензия № 21016027 от 21.04.2021);

паспорт парового котла DMI-250PG. Производство Южная Корея DAEYEOL BOILER CO, LTD;

паспорт парового котла DRS-250PG. Производство Южная Корея DAEYEOL BOILER CO, LTD;

письмо ТОО «New age buildings» от 14.07.2023 года № 23 о начале строительства в августе 2023 года.

Технические условия:

технические условия на проектирование и подключение к газораспределительным сетям от 09.02.2023 года № 14-КРГХ-2023-00000089, выданные АО «КазТрансГаз Аймақ»;

технические условия на водопотребление от 14.07.2023 года № 2, выданные ТОО «New age buildings»;

технические условия на водоотведение от 14.07.2023 года № 3, выданные ТОО «New age buildings»;

технические условия на присоединение электроустановок паровой котельной от 14.07.2023 года № 1, выданные ТОО «New age buildings»;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование в части промышленной безопасности от 10.02.2023 года № KZ64RQR00034035, выданное РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Карагандинской области»;

письмо ТОО «New age buildings» от 06.06.2023 года № 32 о согласовании рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка (200-121-ПЗ);

2.Рабочие чертежи:

генеральный план (200-121-ГП);

тепломеханические решения (200-121-ТМ);

архитектурно-строительные решения (200-121-АС);

конструкции железобетонные (200-121-КЖ);

конструкции металлические (200-121-КМ);

конструкции металлические. Дымовые трубы (200-121-КМ.2);

отопление и вентиляция (200-121-ОВ);

водопровод и канализация (200-121-ВК);

силовое электрооборудование (200-121-ЭМ);

электроосвещение (200-121-ЭО);

газоснабжение внутреннее (200-121-ГСВ);

пожарная сигнализация (200-121-ПС);

3. Проект организации строительства (200-121-ПОС);

4. Паспорт проекта (200-121-ПП);

5. технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2022 году ТОО «Казгеоскан» (государственная лицензия № 21028953 от 12.10.2021 года);

6. топографическая съемка в масштабе 1:500 от 17.01.2023 года, выполненная ТОО «Geo RPI» (государственная лицензия № 21016027 от 21.04.2021);

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Расширение котельной завода ЖБИ-5 в поселке Актас Карагандинской области предусмотрено в целях подачи пара на производство (паровая котельная) и для теплоснабжения потребителя (водогрейная котельная).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства находится по адресу: Карагандинская область г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Участок неправильной формы с проходящими наземными и подземными коммуникациями.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Поверхность площадки строительства характеризуется абсолютными отметками 570,21 – 570,31 м.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

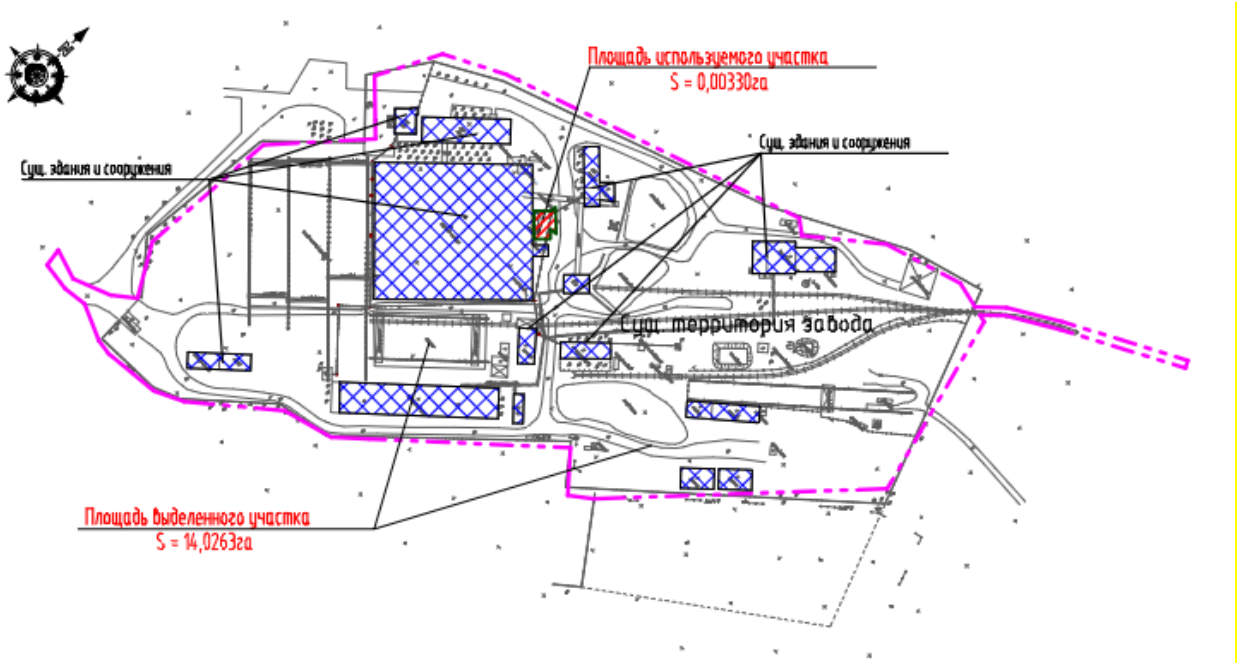


Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла, и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IВ.

Нормативная снеговая нагрузка – 1,5 кПа (СП РК EN 1991-1-3.2004-2011).

Нормативная ветровая нагрузка - 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4.2005-2011).

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 28,9°С.

Нормативная глубина промерзания, согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». для суглинков и глин – 172 см, для супесей – 210 см, для песков – 225 см, для гравийных грунтов – 255 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 190 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного в 2022 году ТОО «Казгеоскан», до глубины 12,0 м в геологическом строении

участка изысканий принимают участие верхнечетвертичные отложения **(Q_{IV}),** представленные суглинком и глиной, перекрытые сверху техногенными верхнечетвертичные отложения **(tQ_{IV}),** представленными щебнем с суглинистым заполнителем и асфальтом (слой 1).

Слой 1 Асфальт – вскрыт с поверхности толщиной слоя 0,20 м.

Щебень с суглинистым заполнителем **(tQ_{IV}),** тяжелый, песчанистый, полутвердый, вскрыт под слоем асфальта мощностью 0,80 м, со следующими нормативными характеристиками: С=29 кПа, φ=23°, ρ=1,96 г/см³, Е=5,48 МПа.

Суглинок **(Q_{IV}),** черного цвета, тяжелый, песчанистый, тугопластичный, с редкими включениями дресвы, с пятнами мазута, вскрыт во всех скважинах, мощностью 1,0 м, со следующими нормативными характеристиками: С=19 кПа, φ=25, ρ=1,99 г/см³, Е=6,51 МПа. (Показатели в скобках даны для грунтов в водонасыщенном состоянии).

Глина **(Q_{IV}),** светло-коричневая, серая, легкая, песчанистая, твердая, вскрыта во всех скважинах на глубине 2,00 м, мощностью 10,0 м, со следующими нормативными характеристиками: С=133,33 (105) кПа, φ=10,05°(8,75°), ρ=2,02 г/см³, Е=11,88 (10,39) Мпа. (Показатели в скобках даны для грунтов в водонасыщенном состоянии).

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают. Только глина в интервале от 2,00 м до 2,50 м характеризуется, как слабопросадочная. Величина относительной просадочности при Р=0.3МПа, составила 0.00 д.е., в интервале 2.00-2.50 м 0.01д.е.

В процессе бурения на участке работ подземные воды не вскрыты.

В процессе проведения буровых работ был вскрыт водонасыщенный грунт, что может свидетельствовать о протечках в подземных коммуникациях.

На основании многолетнего изучения режима подземных вод, максимальный подъем уровня наблюдается в весенний период снеготаяния и напрямую связан с количеством выпавших осадков.

Амплитуда колебания уровня подземных вод изменяется от 1,50 м до 2,00 м.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов по отношению к железобетонным конструкциям:

к портландцементу маркам W4-W6– сильноагрессивная и неагрессивная (глина); к W8 – среднеагрессивная и неагрессивная (глина); к шлакопортландцементу и к сульфотостойкому цементу всех марок – неагрессивная.

Степень агрессивности воздействия хлоридлв грунтов на бетонные конструкции по маркам бетона:

к портландцементу маркам W4 и W6 – среднеагрессивная и неагрессивная (глина); к W8 - слабоагрессивная и неагрессивная (глина).

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая.

По сложности инженерно- геологических условий, согласно требованиям СН РК 1.02-02-2016 участок территории относится ко II категории.

Территория Карагандинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, и поэтому ее территория не является сейсмоактивной, в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочий проект расширения паровой котельной в городе Сарани Карагандинской области разработан на основании:

задания на проектирование;

топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «GeoRPI» в 2023 году;

эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Сарань» и заказчиком.

Проектируемый участок в условной границе проектирования имеет неправильную форму и расположен на территории существующего завода ЖБИ-5.

Площадь проектируемого участка в условной границе проектирования составляет 0,00330 га; участок, выделенный под строительство по акту отвода – 14,0263 га (кадастровый номер 09-144-046-593).

Генеральный план решен с учетом сложившейся планировочной структуры данного района, транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

На площадке строительства расположены элементы благоустройства, которые будут демонтированы до начала работ. Территория завода ЖБИ-5 спланирована, поэтому генплан выполнен локально.

Разбивка здания выполнена от стен существующего здания. Все размеры даны в метрах.

На территорию строительства здания котельной предусмотрены один въезд/выезд со стороны существующего проезда.

На участке строительства запроектирована паровая котельная.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые подъезд к входной группе, площадки, набор малых архитектурных форм. Подъезд запроектирован для обслуживания здания, с учётом обеспечения проезда пожарных машин.

Существующая площадка для контейнеров ТБО расположена на расстоянии, допустимом нормами СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Покрытие подъезда – щебеночное.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемых участков с существующим рельефом застроенной территории, с максимальным сохранением рельефа.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском в пониженные места рельефа.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории. У входа в здание предусмотрена установка урны.

Озеленение площадки строительства не предусмотрено.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола здания с абсолютной отметкой 570,60 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

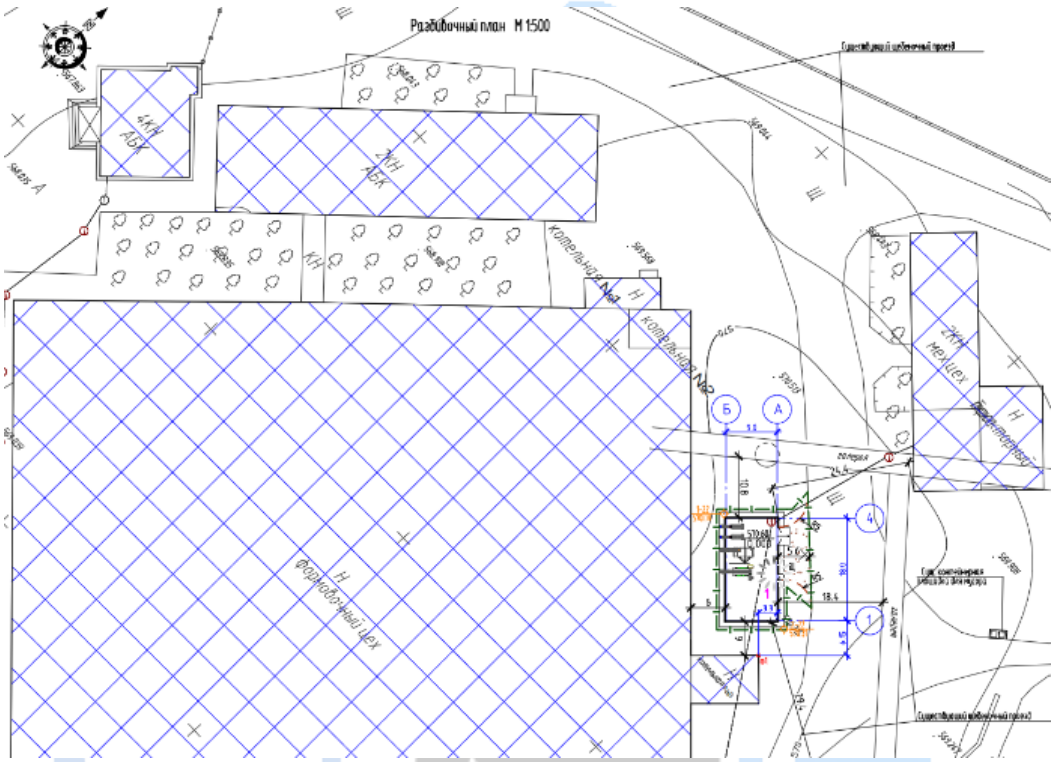
Система координат – местная.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план» представлены в таблице 1.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план»

таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во в границах участка
1.	Площадь участка по акту отвода	га	14,0263
2.	площадь участка в границах подсчета работ	га	0,0033
3.	площадь проектируемой застройки	кв.м	178,00
4.	площадь проектируемых покрытий	кв.м	50,00
6.	прочая площадь	кв.м	102,00
7.	Коэффициент застройки	%	54



Экспликация зданий и сооружений:

1. паровая котельная.

Рисунок 2. Схема генплана.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта не разрабатывалась, согласно заданию на проектирование.

6.2.2.1 Тепломеханические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектируемая котельная в составе паровой и водогрейной части располагается в отдельно стоящем здании с отдельным выходом наружу и предназначена для подачи пара

на производство (паровая котельная) и для теплоснабжения потребителя (водогрейная котельная).

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Паровая котельная

Давление насыщенного пара -избыточное 0.8 МПа. Температура насыщенного пара - 179°С.

К установке принят паровой котел DMI-2500PG мощностью 2,5 т/ч пара, парогенератор DRS-250PG мощностью 2,5 т/ч пара фирмы «Daeyeol Boiler Co., Ltd» производства Южная Корея, работающие на газообразном топливе.

В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600 ккал/м^3. Максимально часовой расход природного газа паровым котлом составит - 165 м^3/ч.

DMI-2500PG представляет собой паровой котел высокого давления, отвечающий требованиям, нормам и правилам РК. Котел оснащен модулируемой горелкой DAEYEOL DGL-32, фирмы «Daeyeol Boiler Co., Ltd», производства Южная Корея, для работы на природном газе.

Возврат конденсата с производства не предусматривается.

Вода из водопровода поступает в бак запаса сырой воды емкостью 5м^3, откуда перекачивается насосами MHIL 904-E-3-400-50-2/IE3 фирмы «Wilo» производства Германии (один рабочий, один резервный) в питательный бак, пройдя водоподготовку в двухступенчатой автоматической установке умягчения воды, производительностью 6,6м^3/ч, фирмы «Эргономика», состоящая из:

двух фильтров;

двух установок умягчения воды;

дозирующей установки.

Деаэрация питательной воды производится в деаэрационной колонке, остаточный кислород и остаточная жесткость связываются путем введения в питательную воду реагентов с помощью дозирующей станции.

Питательная вода из деаэратора подается к проектируемым котлам питательными электронасосами SM 323 фирмы «KODO» производства Южная Корея.

Удаление образующегося в нижних и застойных точках водяного контура котла, выпавшего в осадок шлама производится путем периодического выпуска котловой воды из этих точек (периодическая продувка).

Для управления котлами предназначен щит управления, с помощью которой производится регулирование уровня воды в котле, ограничение максимального давления, управление работой горелки, управление пуском и остановкой питательного насоса и др.

Расстояние от выступающих частей горелочных устройств до стены котельного помещения составляет не менее 1 м; ширина боковых проходов, а также проходов между котлами и задней стеной котельного помещения составляет не менее 1 м; ширина прохода между отдельными выступающими из обмуровки частями котлов (каркасами, трубами, сепараторами и другим), между этими частями и выступающими частями здания (кронштейнами, колоннами, лестницами, рабочими площадками и другим) составляет не менее 0,7 м; проходы в котельной имеют свободную высоту не менее 2 м.

Каждый котел оборудован индивидуальным запорным клапаном на выходе до их соединения со сборным паропроводом котельной.

Каждый котел оборудуется приборами безопасности, обеспечивающими автоматическое отключение котла или его элементов при отклонении от заданных режимов эксплуатации. На котлах установлены автоматически действующие звуковые и световые сигнализаторы верхнего и нижнего предельных положений уровней воды. Предусматривается защита, прекращающая подачу топлива к горелке при остановке вентилятора.

Паровые котлы также оснащены автоматическим управлением подпиточных насосов.

На каждом паровом котле устанавливается манометр, показывающий давление пара. У каждого парового котла манометр устанавливается на питательной линии перед органом, регулирующим питание котла водой.

Перед каждым манометром должен устанавливаться трех ходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки, проверки и отключения манометра.

Перед манометром, предназначенным для измерения давления пара должна устанавливаться сифонная трубка диаметром не менее 10 мм. На каждом паровом котле устанавливается по два указателя уровня воды.

Для защиты котельного и технологического оборудования, трубопроводов и рабочего персонала, помимо датчиков и реле максимального и аварийного давления, в проекте предусмотрено оснащение паровых котлов двумя предохранительными клапанами с диаметром прохода не менее 20 мм. Суммарная пропускная способность устанавливаемых на паровом котле предохранительных устройств предусмотрена не менее номинальной часовой паропроизводительности котла.

Устройство предохранительных клапанов предусматривает наличие отводящих трубопроводов, предохраняющие персонал от ожогов при срабатывании клапанов. Эти трубопроводы оборудованы дренажами для слива, скапливающегося в них конденсата и предохраняют от замерзания. Наличие запорных устройств на дренажах не предусмотрено.

Дымовые трубы и газоходы выполнены из элементов системы dw-fu, система отвода продуктов сгорания из промышленно изготовленных двустенных элементов из нержавеющей стали. Газоход изготовлен из высоколегированной аустенитной стали 1.4571/1.4404 толщиной 0,6 мм.

Продольные сварные швы выполнены плазмой в среде инертного газа и пассивированы. Толщина теплоизоляции составляет 32,5 мм. Внутренний диаметр дымовой трубы - 400 мм. Наружный диаметр - 465 мм.

Водогрейная котельная

Система теплоснабжения водогрейной котельной - закрытая.

Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°С.

К установке приняты два стальных водогрейных котла Logano SK755 тепловой мощностью 420 кВт фирмы «Buderus» производства Германии, работающие на газообразном топливе.

В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания Qн= 7600 ккал/м^3.

Максимально часовой расход природного газа на водогрейный котел составит - 49 м^3/ч.

Конструкция котла состоит из стального корпуса, заключенного в металлический кожух. За счет широких проходов между жаровыми трубами и большого водонаполнения котлового блока обеспечивается эффективная естественная циркуляция и упрощается гидравлическая стыковка котла с системой. В комплект входит система управления и автоматики.

Особенностью данных типов котлов является:

высокий коэффициент полезного действия до 92%;

низкий уровень шума при работе;

низкое содержание СО в отходящих газах благодаря полному сгоранию топлива.

Схемой предусматривается установка двух сетевых насосов марки IL 40/150-3/2 (один рабочих, один резервный) фирмы «Wilo».

Защита котлового контура от тепловых расширений в системе производится расширительным баком закрытого типа WRV-500, объемом V=500 л фирмы «Wester».

Между подающим и обратным трубопроводами предусмотрена байпасная линия с установкой циркуляционных насосов марки TOP-S 25/7 фирмы «Wilo», обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 65 °С.

Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка производительностью 1,1 м^3/ч.

Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки Medana CH1-LC 204 фирмы «Wilo» (один рабочий, один резервный).

Дымовые трубы и газоходы выполнены из элементов системы dw-fu, система отвода продуктов сгорания из промышленно изготовленных двустенных элементов из нержавеющей стали. Газоход изготовлен из высоколегированной аустенитной стали 1.4571/1.4404 толщиной 0,6 мм.

Продольные сварные швы выполнены плазмой в среде инертного газа и пассивированы. Толщина теплоизоляции составляет 32,5 мм.

Внутренний диаметр дымовой трубы - 250 мм. Наружный диаметр - 315 мм.

Для уменьшения потерь тепла в окружающую среду и предотвращения случайных ожогов обслуживаемого персонала поверхность оборудования и трубопроводов с температурой выше 45°С изолируется теплоизоляционными материалами с последующим нанесением покровного слоя. Толщина изоляции подобрана из условия обеспечения температуры на поверхности изоляции не более 45°С.

Трубопроводы в котельной выполнены из стальных элетросварных прямошовных труб. Технические требования по ГОСТ 10705 (группа В - термообработанные) марки стали В Ст3 сп5;10;20 и по ГОСТ 8732-78, изготовленные в соответствии с ГОСТ 8731-74, марка стали 20 бесшовные, горячедеформированные. Уклон трубопроводов предусмотреть не менее 0,002.

Соединение трубопроводов выполнить на сварке. Присоединение к арматуре и оборудованию на фланцах. Муфтовые соединение допускаются при диаметрах трубопроводов до 40 мм. Вся запорная арматура принята стальная.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов.

Трубопроводы с температурой теплоносителя выше 60°С окрасить одним слоем термостойкой эмали КО-8101, изолировать теплоизоляционными цилиндрами. Покровный слой - полированный алюминий.

Трубопроводы с температурой теплоносителя ниже 60°С окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука.

Неизолируемые трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021. Цвет окраски применить согласно ГОСТ 14202-69.

Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением, равным 1.25 рабочего давления до окраски. Обработку кромок и сварку стыков, соединений производить согласно ГОСТ 16037-80*

Основные показатели по разделу «Тепломеханические решения» приведены в таблице 2.

Основные показатели по разделу «Тепломеханические решения»

таблица 2

Наименование потребителя	Теплопроизводительность котельной, кВт				Установленная мощность эл.двиг., кВт
	на отопление и вентиляцию	на горячее водоснабжение	на технологические нужды	общий	

Объект	780	-	1695	2475	
Собственные нужды	-	-	-	-	
Итого:	780	-	1695	2475	

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Здание котельной – индивидуальное, одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,00х9,00 м, без подвала и без чердака.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.3.

Высота помещений до низа несущих конструкций переменная – от 6,315 м до 7,500 м.

В здании расположены следующие помещения: помещение котельной, операторская, лаборатория, санузел, электрощитовая.

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством перегородок из сэндвич-панелей, тщательной заделкой примыканий перегородок к плите перекрытий, швов между плитами и перегородками.

Относительной отметке 0,000 соответствует отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 570,60 м на генплане.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением алюминиевых окон с двухкамерными стеклопакетами и с одинарным остеклением, которые служат легкосбрасываемыми конструкциями, и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и стен.

Доступ МГН в здание котельной не предусматривается.

Эвакуационные выходы

Из здания предусмотрены два выхода непосредственно наружу через двери.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

Теплоизоляция

Для утепления кровли приняты жесткие минераловатные плиты толщиной 150 мм.

Для утепления стен приняты минераловатные плиты толщиной 120 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания, при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых (СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и СН РК 2.04-01-2009 «Нормы технологического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»)

Наружная отделка

Отделка наружных стен – облицовка сэндвич-панелями с окраской в заводских условиях;

Крыльцо, пандус – облицовка керамогранитными плитами;

отмостка – асфальтобетонная, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка

Потолки, стены – сэндвич-панели с окраской в заводских условиях;

покрытия полов – из керамической плитки, линолеум, бетонное с железнением.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами СП РК 2.04-104- 2012 «Естественное и искусственное освещение».

Ширина дверных проемов в стене, а также выходов из помещений, коридоров принята не менее 0,9 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Окна - индивидуальные алюминиевые с одинарным остеклением и с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014, противопожарные – металлические по ГОСТ 31173-2003.

Ворота – металлические распашные, индивидуального изготовления.

Крыша – бесчердачная, скатная. Покрытие – сэндвич-панели с окраской в заводских условиях.Водосток – наружный, неорганизованный.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям приведены в таблице 3.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям

таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Этажность здания	этаж	1
2.	Площадь застройки	кв.м	178,00
3.	Общая площадь	кв.м	174,78
4.	Строительный объем	куб.м	1200,00

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Здание решено с металлическим каркасом.

Пространственная жесткость в поперечном направлении обеспечивается двухпролетными рамами, жестким соединением колонн с монолитными фундаментами, в продольном – вертикальными связями по колоннам и системой горизонтальных и связей в покрытии. Опирание стропильных балок - шарнирное.

Шаг рам – 6,0 метров.

Сбор нагрузок выполнен согласно принятым объемно-планировочным, конструктивным решениям здания.

Расчет конструкций здания выполнен в программном комплексе ЛИРА-САПР.

Расчет конструкций здания выполнен в программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» с СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий, СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты».

Фундаменты под металлические колонны каркаса – монолитные железобетонные столбчатые высотой 1500 мм, размерами в плане 1200х1200 мм, из бетона класса С20/25

на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75 с рабочей арматурой класса А400.

Армирование подошвы выполнено сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016.

Армирование подколонника – сетками с рабочей арматурой диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, поперечной арматурой диаметром 8 А240 по ГОСТ 34028-2016, установленной с шагом 500 мм.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 50 мм.

В фундаментах предусмотрены болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления колонн каркаса.

Фундаментные балки под стены сечением 450х540(h) мм – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, марки W4 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, поперечной арматурой диаметром 8 А240 по ГОСТ 34028-2016, установленной с шагом 150 мм.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит суглинок черного цвета, тяжелый, песчанистый, тугопластичный, с редкими включениями дресвы, с пятнами мазута, со следующими нормативными характеристиками: С=19 кПа, φ=25, ρ=1,99 г/см³, Е=6,51 МПа. (Показатели в скобках даны для грунтов в водонасыщенном состоянии).

Наружные ограждающие конструкции стен, перегородки – сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе, армированные сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 10 А400 по ГОСТ 34028-2016. Соединение арматуры – внахлест, без сварки.

Колонны – из прокатных двутавров 25Ш1 и 20Ш1 по ГОСТ 26020-83.

Стойки фахверка - выполнены из профильной трубы 160х4 и 140х4мм, по ГОСТ 30245-2012.

Балки стропильные - двутавры 35Б1, 20Б1по ГОСТ 26020-2015.

Кровельные прогоны по балкам –швеллер №20П, по ГОСТ 8239-89 с шагом 1500 мм.

Металлическая балка -. швеллер №16П, по ГОСТ 8239-89.

Вертикальные связи - выполнены из профильной трубы 80х4 мм, по ГОСТ 30245-2012 и уголок равнополочный горячекатаный 70х5 по ГОСТ 8510-93 в форме крестообразого и таврового сечения, соединённых пластинами t8 мм.

Горизонтальные связи - из равнополочного спаренного уголка 70х5, в форме крестообразого и таврового сечения, соединённых пластинами t8мм

Ригели фахверка - уголок равнополочный горячекатаный 80х6 по ГОСТ 8510-93

Козырек - уголок равнополочный горячекатаный 63х5 по ГОСТ 8510-93.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – неагрессивная.

Заводские соединения предусмотрены на сварке.

В проекте предусматривается применение болтов М30 класса прочности 5,8 по ГОСТ ISO 898-1-2015.

Гайки приняты по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 по ГОСТ ISO 898-2-2015.

Шайбы приняты по ГОСТ 11371-78*.

Дымовые трубы и газоходы выполнены из элементов системы dw-fu, система отвода продуктов сгорания - из промышленно изготовленных двустенных элементов из нержавеющей стали.

Газоход изготовлен из высоколегированной аустенитной стали 1.4571/1.4404 толщиной 0,6 мм.

Продольные сварные швы выполнены плазмой в среде инертного газа и пассивированы.

Толщина теплоизоляции составляет 32,5 мм.

Внутренний диаметр дымовой трубы 1- 400 мм. Наружный диаметр - 465 мм.

Внутренний диаметр дымовой трубы 2- 250 мм. Наружный диаметр - 315 мм.

Верхняя отметка дымовых труб -15,000 м.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными и инструктивными документов.

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 30 СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 м выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке.

Под монолитными конструкциями выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 на портландцементе, марки W4 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пролитой битумом до полного насыщения.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,050 мм выполняется толщиной 30 мм из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект систем отопления и вентиляции расширения существующей паровой котельной, выполнен согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительной части рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период - минус 28,9°С.

Температура внутреннего воздуха помещения котельного зала без постоянного присутствия обслуживающего персонала - плюс 10°С.

Источником тепла служат два стальных водогрейных котла, мощностью 420 кВт каждый, работающие на газообразном топливе. Источником пара на нужды производства служат парогенератор и паровой котел, мощностью 1412 кВт каждый.

Параметры теплоносителя - 95-70°С.

Отопление

Отопление в котельной принято воздушное тепловентиляторами. Так же электроконвекторами. Дополнительно отопление котельного зала предусматривается за счет теплоизбытков от оборудования.

Вентиляция

Вентиляция котельной предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В котельном зале принят трехкратный воздухообмен с учетом воздуха, засасываемого в топки котлов для горения.

Приток наружного воздуха в помещение котельного зала предусматривается через три наружные решетки с КВУ, путем естественного притока за счет тяги вентиляторов горелок.

Удаление воздуха из котельной производится с помощью осевых вентиляторов ВОК-300. В качестве обратного клапана для осевых вентиляторов предусмотрены решетки вентиляционные с гравитационными жалюзи.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция приведены в таблице 4.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция

таблица 4

Наименование потребителя	Объем, м^3	Периоды года, t'C	Расчетные расходы тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность эл.двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячую воду	Общий		
Котельная	1134	-28,9	11 989	-	-	11 989	-	1,161

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснбжения и канализации расширения существующей паровой котельной, выполнен согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительной части рабочего проекта, технических условий №2 (исх.№25) от 14 июля 2023 г., выданных ТОО «NewAgeBuildungs», на подключение к внутриплощадочным сетям водопровода завода ЖБИ-5; технических условий №3 (исх.№26) от 14 июля 2023 г., выданных ТОО «NewAgeBuildungs», на подключение к внутриплощадочным сетям канализации завода ЖБИ-5; и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Водоснабжение котельной, согласно техническим условиям №2 (исх.№25) от 14 июля 2023г., выданных ТОО «NewAgeBuildungs», предусматривается от внутриплощадочных сетей водопровода завода ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38.

В здании запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода.

Для учета потребляемой холодной воды на вводе водопровода на водомерном узле установлен счетчик холодной воды класс «С» ВСХ диаметром 40 мм.

Потребный пьезометрический напор на хозяйственно-питьевые нужды определен на основании гидравлического расчета и составляет 1,3 атм.

Гарантированный пьезометрический напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода в точке подключения составляет 3,0 атм.

В здании принята система хозяйственно-питьевого водопровода, из которой так же производится наполнение котла на технологические нужды, промывка системы отопления.

Котельная относится к объектам II (нормального) технически сложного уровня ответственности.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.4.2.7 в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д, независимо от их объема, внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать.

Для уборки помещений в котельной предусмотрен поливочный кран диаметром 25.

Ввод выполнен из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17-75х4,5 мм по ГОСТ 18599-2001.

Магистральные трубопроводы монтируются из стальных электросварных и водогазопроводных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75*. Подводки к приборам в бытовых помещениях выполнены из труб полипропиленовых PN10 по ГОСТ 32415-2013.

Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорных конструкций покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя объемом 30 л, N=1,5 кВт.

Подводки к приборам в санузле выполнены из труб полипропиленовых PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Перед вводом в эксплуатацию предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей с составлением Акта по форме прил.6 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015г. №209.

Канализация хоз-бытовая.

Для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов предусмотрено устройство бытовой канализации К1.

Согласно техническим условиям на канализацию №3 (исх.№26) от 14 июля 2023 г., выданным ТОО «NewAgeBuildungs» сточные воды от здания отводятся в собственные сети канализации завода ЖБИ-5. Система бытовой канализации монтируется из поливинилхлоридных канализационных труб и фасонных частей для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013 диаметрами 50 мм, 110 мм. Выпуски выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Сеть бытовой канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,3м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Канализация производственная К3.

Для отвода охлажденных стоков от технологического оборудования предусмотрено устройство производственной канализации К3. Сточные воды от здания отводятся в собственные сети канализации завода ЖБИ-5. Трубопроводы системы К3 монтируются из чугунных труб по ГОСТ 6942-98, выпуск - из труб ВЧШГ диаметром 100мм по ТУ 1461-063-90910065-2013.

Расчетные показатели систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 5.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

таблица 5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установ-ленная мощность кВт	Примечание
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Водопровод хоз-питьевой В1, в т. ч.	13,0	158,87	6,98	2,09			
- на хоз-питьевые		0,36	0,20	0,20			

нужды							
- на технологич-е нужды		158,40	6,60	1,84			
- гидроуборка		0,11	0,18*	0,05*			
Канализация бытовая, К1		0,47	0,20	1,80			
Канализация производственная, К3		0,11	0,18*	0,05*			

*- Расходы на технологические нужды представлены в разделе проекта ТМ.

6.2.5.3 Газоснабжение

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 14-КрГХ-2023-00000088 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, выданных ТОО «КазТрансГаз Аймак», и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления Р=0,02 МПа (0.2кг/см^2)

Расход природного газа на котельную составляет 428 м^3/ч при теплотворной способности Q=7600 ккал/нм^3.

На вводе газопровода в котельную устанавливаются:

клапан запорный Ду100 с электромагнитным приводом для автоматического отключения подачи газа при отключении электроэнергии и при сигнале загазованности котельной;

клапан термозапорный резьбовой Ду100 для автоматического перекрытия газопровода, подводящего газ к бытовым и промышленным приборам, в случае пожара;

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

Для сжигания газа водогрейные котлы фирмы «Buderus», Германия -Logano SK 755 тепловой мощностью 420 кВт оборудованы двумя газовыми горелками LG550 L-TN.S.KZ.A.0.25 фирмы «Cib Unigas», Германия.

Для сжигания газа паровой котел фирмы «DAEYEOL BOILER CO.LTD» DMI-200PK, Южная Корея, тепловой мощностью 1412 кВт оборудован газовой горелкой DAEYEOL DGL-32 фирмы «DAEYEOL BOILER CO.LTD», Южная Корея.

Для сжигания газа парогенератор фирмы "DAEYEOL BOILER CO.LTD» DRS-250, Южная Корея - тепловой мощностью 1412 кВт оборудован газовой горелкой DAEYEOL DGL-32 фирмы "DAEYEOL BOILER CO.LTD", Южная Корея.

На газопроводах водогрейного котла и общем газопроводе котельной предусмотрены сбросные продувочные свечи, которые выведены за пределы здания котельной. При остановке водогрейного котла все краны на газопроводах должны быть закрыты, а краны на сбросных продувочных газопроводах - открыты.

Газооборудование котельной спроектировано с учетом работы котлов на газе среднего давления с установкой на котлах автоматики безопасности и регулирования.

Монтаж и испытания газопровода выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года N673.

Горизонтальные участки газопровода проложить с уклоном не менее 0,003 в сторону движения газа. Прокладку газопровода через стены выполнить в футляре. Участок трубопровода, проложенного в футляре не должен иметь стыков, воздушный зазор уплотнить несгораемым материалом.

Концы футляров уплотнить герметиком. Газопровод внутри котельной проложить открыто с креплением на стойках, опорных конструкциях здания и (или) к каркасу котлов. Арматуру установить в местах, удобных для обслуживания.

Продувочные газопроводы и газопроводы безопасности вывести за пределы здания выше конька крыши на 1м, крепить и прокладывать по месту. Допустимо крепление к площадкам, строительным металлоконструкциям, каркасам котла. При использовании основного газопровода в качестве несущей конструкции для продувочного, крепить на хомутах без применения сварки и нарушения целостности газопровода.

Все газопроводы котельной покрыть одним слоем грунтовки ГФ-021 и двумя слоями эмали ПФ-115. Газопроводы окрашиваются в желтый цвет.

После закрепления газопровода на постоянных опорах провести пневматическое испытание газопровода с испытательным давлением 1 бар, продолжительностью не менее 1 часа. Провести ультразвуковую дефектоскопию газопровода условным диаметром более 50мм, в объеме 5% от общего количества сварных соединений.

Основные показатели по разделу «Газоснабжение» приведены в таблице 6.

Основные показатели по разделу «Газоснабжение»

таблица 6

Наименование помещения	Объем $м^3$	Наименова-ние агрегата	Кол.	Расход газа $м^3/ч$		Давление газа, кПа (мбар)	Примечание
				на агрегат	общий		
котельная	1,215	DAEYEOL DGL-32	2	165	330	30 (300)	паровая
		LG550 L-TN.S.KZ.A.0.25	2	49	98	30 (300)	водогрейная

6.2.5.4 Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №1 от 14.07.2023 г, выданных ТОО «Accurate Design», заданий архитектурно-строительной, сантехнической частей проекта, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Силовое электрооборудование

Рабочим проектом предусмотрено подключение силового оборудования в проектируемом здании котельной.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование; сантехническое оборудования; электрическое освещение; оборудование системы пожарной сигнализации.

Категория электроснабжения потребителей котельной - II.

В проекте принята система заземления типа TN-C-S.

Электроснабжение на напряжение 380/220В. Точкой подключения является ТП на территории объекта - две разные ячейки.

Раздел внутриплощадочных сетей электроснабжения в данный комплект рабочих чертежей не входит, выполнен отдельным проектом по дополнительному договору.

Переход на резервный ввод осуществлен с помощью переходного рубильника в вводном шкафу.

Пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления размещаются в шкафах ШС, ШУ1, ШУ2, ШУ3, ШУ4, поставляемых комплектно по коммерческому

предложению №06-2022. Марка технологического оборудования указаны в разделах марок ТМ, ОВ, ВК, ГСВ. Выключение вентиляции при пожаре, датчики загазованности (СЗ-1Е) и оксида углерода (СЗ-2Е) предусмотрены в шкафах, поставляемых комплектно с оборудованием.

Силовые электрические сети котельной выполнены кабелями ВВГнг(А)-LS. Силовые сети проложены в металлических кабельных лотках и в гибкой гофрированной трубе.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети. В качестве заземляющего проводника использованы 5-я и 3-я жилы силового кабеля.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина), контура заземления, защитных проводников PE, металлических частей строительных конструкций и металлических труб, которые присоединены заземляющими перемычками (сталь круглая диаметром 8 мм).

Оборудование котельной, трубопроводы, газопровод, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного и шкафов управления котлами присоединены к металлоконструкциям котельной. Модуль котельной присоединен к внешнему заземляющему контуру стальной полосой 4х40 мм не менее, чем в двух точках.

По защите от прямых ударов молний здание отнесено к III категории. В качестве молниеприемника использована металлическая кровля, которая соединена молниеотводами (сталь круглая d=10 мм) с наружным контуром заземления. Наружный контур заземления выполнен полосовой сталью 40х4 на глубине 0,5 м от уровня земли по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента. В местах присоединения молниеотводов к контуру, приварены по одному вертикальному электроду (уголок стальной 50х50х5мм) длиной 2,5м. между всеми металлическими элементами должна быть непрерывная гальваническая связь. Дымовые трубы присоединены к внешнему заземляющему контуру котельной.

Электрическое освещение

В помещении котельной спроектировано рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения - 220В, ремонтного - 12В.

Для приема и распределения электрической энергии проектом предусмотрен щиток освещения ЩРН-П со встроенными автоматическими выключателями. Щиток укомплектован DIN-рейкой и суппортом с шинами N и PE, установлены на высоте 1,5 м от пола.

Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электроосвещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Для аварийного освещения в светильниках предусмотрены блоки аварийного питания.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещения. Управление освещением производится с щитка рабочего освещения и местными выключателями.

Подключение светильников предусмотрено по системе L+N+PE. Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS. Кабели проложены открыто по потолку, спуск к выключателям выполнен в трубе.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, используя заземляющий проводник PE.

Основные технические показатели по электротехническим решениям приведены в таблице 7.

Основные технические показатели по электротехническим решениям

таблица 7

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	380/220
Категория надежности электроснабжения	II
Расчетная мощность, кВт	49,87
Коэффициент мощности, cosφ	0,93
Максимальная потеря напряжения, %	0,85

6.2.5.5 Системы связи и сигнализации

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной части.

Проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов о задымленности проектом предусмотрена установка прибора пожарной сигнализации ВЭРС ПК-2П.

Прибор пожарной сигнализации расположен на стене стационарной котельной.

Питание прибора пожарной сигнализации в разделе ЭМ.

Для резервного источника питания прибора пожарной сигнализации использована аккумуляторная батарея, встраиваемая в блок питания прибора. Переключение на аккумуляторную батарею происходит автоматически.

Сигналы о задымленности фиксируются дымовыми датчиками ИП 212-45, установленными в помещении котельной.

Датчики пожарной сигнализации установлены с учетом размещения светильников освещения.

Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения предусмотрена установка внутри здания ручных пожарных извещателей "ИПР 3СУ". Извещатели установлены на высоте 1,5 м от уровня пола.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* приложения "Б" объект оборудован системой оповещения 2 типа.

Проектом предусмотрены следующие способы оповещения: оповещатели световые табличные «Выход»; оповещатели светозвуковые, комбинированные «МАРС 12-КУ».

Светозвуковые оповещатели установлены снаружи и внутри котельной.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ 2х0.5 в кабельном лотке.

В конце шлейфа смонтирован оконечный резистор, входящий в состав поставки прибора ВЭРС ПК-2П.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Техническим регламентом № 405 от 17.08.2021 «Общие требования к пожарной безопасности»

Здание относится к IIIа степени огнестойкости.

Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемых зданий до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Основные конструкции, наружные стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии с СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Схема организации проездов соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Эвакуация людей из здания обеспечивается за счет прямых выходов п наружу. Количество выходов и их ширина обеспечивают эвакуацию людей из зданий. Двери открываются по направлению к выходу из здания.

Двери техпомещений приняты с пределом огнестойкости 1,0 час.

При возникновении пожара в котельной, проектом предусмотрено отключение вентиляционных систем, и включение пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена защита здания от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

При возникновении пожара проектом предусмотрено автоматическая охранно-пожарная сигнализация, оповещение о пожаре, отключение вентиляции при пожаре.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

По «ОВОС в упрощенном порядке» государственная экологическая экспертиза не проводится (получен мотивированный отказ ГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан).

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен вне границ водоохранных территорий и санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Генеральный план и благоустройство

Рабочим проектом предусмотрены: благоустройство, установка малых архитектурных форм.

На участке строительства расположена существующая площадка для размещения контейнеров для сбора ТБО.

Согласно генплану участка, расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого здания составляет не менее 25 м.

Архитектурно-планировочные решения

Проектируемое здание одноэтажное.

В здании расположены следующие помещения: помещение котельной, операторская, лаборатория, санузел, электрощитовая.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением алюминиевых окон со стеклопакетами и одинарным остеклением и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Внутренняя отделка помещений

Для отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Полы при входе и на лестничных площадках предусмотрены нескользкими, без перепадов.

Инженерное обеспечение

В проектируемом здании предусматриваются хозяйственно-питьевое водоснабжение, а также канализация и теплоснабжение, электроснабжение и электроосвещение, системы связи и сигнализации.

В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет теплоизбытков от оборудования и электроконвекторов, а также воздушное отопление от трех тепловентиляторов Volcano VR-2.

Вентиляция приточно-вытяжная, естественная. В котельном зале предусмотрен трехкратный воздухообмен.

В здании принята система хозяйственно-питьевого водопровода, из которой так же производится наполнение котла на технологические нужды, промывка системы отопления.

Для отвода бытовых сточных вод предусмотрено устройство бытовой канализации К1. Сточные воды от здания отводятся в проектируемые внутриплощадочные сети канализации.

Предусмотрены мероприятия по промывке и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей.

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления P=0.02 Мпа.

Естественное освещение имеют все помещения с постоянным пребыванием людей.

При разработке раздела электроосвещения предусмотрены электроустановочные изделия, изделия для установки приборов освещения, учтена удельная мощность на помещения, которая обеспечивает нормируемую освещенность в помещениях проектируемого здания.

Управление освещением производится с щитка рабочего освещения и местными выключателями.

В здании предусмотрены телефонизация, пожарно-охранная сигнализация.

Проект организация строительства

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

Оценка воздействия на окружающую среду

На период строительства здание не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Водные ресурсы

Объект не входит в водоохранные зоны и полосы.

6.6. Организация строительства

В основу организации работ принято положение согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Разработчиком проекта определенны основные методы производства строительно-монтажных работ, потребность в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде; потребность в строительных машинах и механизмах; потребность во временных зданиях строительной площадке, противопожарные мероприятия и охране окружающей среды.

Транспортировка основных строительных материалов, изделий и оборудования производится по автодорогам Караганды, Сарани и Карагандинской области.

Нормативная срок строительства определен расчетом на основании СН РК 1.03-01-2013 часть I, СН РК1.03-02-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б 5.2.1 поз.18 и составляет с учетом коэффициента 0,7 (общие указания п.9.2.9) - 4 месяца, в т.ч. подготовительный период- 0,5 месяца.

Начало строительства – август 2023 года, согласно решению заказчика ТОО «NEW AGE BUILDINGS», письмо от 14.07.2023 года № 23.

Норма задела в строительстве на 2023 год – 100%.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

6.7. Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась согласно письму заказчика - ТОО «New age buildings» от 06.06.2023 года № 32.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект ***«Паровая котельная Завод ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Расширение»*** внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Архитектурно-строительные решения

предоставлены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, подтверждающие правильность принятых проектных решений;

Обложка подписана директором и ГИПом, поставлена печать, согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных, согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. Даны ссылки на Еврокоды (см. расчет). Даны ссылки на СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки». Исключена ссылка на систему КНАУФ, которая не применяется в проекте;

откорректированы технические показатели;

согласно п. 5.1.31 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», в помещении котельной выполнен второй выход, расположенный в противоположных сторонах помещения;

откорректированы решения по открыванию окон на отметке 3,75 м;

указано, какие конструкции являются легко сбрасываемыми. Согласно п. 5.2.7 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

в электрощитовой предусмотрены противопожарные двери.

показано на плане месторасположение котлов;

согласно п. 5.1.64 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», отсутствие склада обосновано техническим заданием на проектирование;

выполнено утепление полов согласно п. 4.7.7 СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;

откорректировано покрытие полов в котельном зале и в лаборатории, согласно п. 5.1.50 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

откорректированы площади в Экспликации полов;

применение в составе пола щебня, пролитого битумом в помещении котельной и гидроизоляции в помещении операторской исключено в соответствие грунтовым условиям;

чертежи подписаны исполнителем, проверяющим, ГИПом и т.д. Подписана ГИПом запись о соответствии чертежей нормативным данным в нижнем левом углу Общих данных, согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

технические показатели в разделе АС приведены в соответствие с разделом ГП;

отсутствие раздела ТХ отражено в Задании на проектирование.

По разделу «Генеральный план»

площадь застройки в разделе ГП приведена в соответствие площади застройки в разделе АС;

раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных. Подписана ГИПом запись о соответствии чертежей нормативным данным в нижнем левом углу Общих данных, согласно ГОСТ 21.508-93;

предоставлена актуальная топосъемка;

чертежи приведены в соответствие пп. 5.1, 5.3 ГОСТ 21.508-93;

указано, где учтен грунт, вытесненный при устройстве подземных частей здания;

Ведомость зданий и сооружений. Откорректирована площадь застройки котельной;

проектируемое щебеночное покрытие заштриховано согласно Условным обозначениям;

показана урна на плане благоустройства.

По разделу «Конструкции железобетонные»

обложку подписана директором и ГИПом, директором. Поставлена печать, согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

листы подписаны разработчиками, проверяющими, ГИПом и т.д. Подписана ГИПом запись о соответствии чертежей нормативным данным в нижнем левом углу Общих данных, согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

расчет дополнен обложкой, выводами, подписан исполнителем и проверяющим.

Общие данные выполнены согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011;

исключено обозначение фундаментных балок ростверками. (См. п. 4.1968 СП РК 1.01-101-20144 «Строительная терминология»;

разработана монолитная плита пола помещения котельной, спецификация и Выборка арматуры к ней;

предусмотрены устройства для отвода воды;

откорректированы габариты пандуса;

привязка края стены к оси приведена в соответствие разделу АС.

По разделу «Конструкции металлические»

Общие данные выполнены в соответствии с ГОСТ 21.501-2011;

раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных. Добавлена таблица «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» на основании, которых выполнен раздел «КМ». Добавлены документы на основании, каких выполнен проект (АПЗ номер и дата выдачи, задание на проектирование), акты на скрытые работы. Откорректирован нормативный документ «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» (пункт 6). Откорректирован ГОСТ на огрунтовку ГФ-021.

СТО АСЧМ 20-93 утратил силу, заменен на ГОСТ 26020-83;

откорректирован ГОСТ на профлист и сталь тонколистовую оцинкованную;

дополнен монтажный узел крепления БС2 и колонны К2 на разрезе 1-1 по оси «Б»;

на разрезе 2-2 показана вертикальная отметка верха дымовой трубы;

но оси «В» показаны балки Б-,1 уточнено их предназначение;

даны узел опирания поддерживающей конструкции, на какой отметке, вертикальная отметка низа трубы выпуска из котельной и отметка верха поддерживающей конструкции;

откорректирована отметка верха дымовой трубы;

указаны вертикальные отметки низа дымовых труб, дан монтажный узел крепления балок Б-1 с колонной К1;

сэндвич-панели приняты по ГОСТ 32603-2021;

уточнена длина поддерживающей конструкции дымовой трубы;

откорректированы ссылки на действующие нормативные документы.

По разделу «Тепломеханические решения»

раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных, подписана ГИПом запись о соответствии чертежей нормативным данным в нижнем левом углу Общих данных, согласно ГОСТ 21.101-97;

согласно п. 4.2 ГОСТ 21.606-95 в общие указания включены расчетные параметры наружного воздуха, требования к изготовлению, монтажу, испытанию, антикоррозионной защите и тепловой изоляции трубопроводов. На листе Общих данных указан расход топлива;

на плане указана спецификация (экспликация) оборудования по форме 7 ГОСТ 21.101-97.

приняты длины труб по горизонтальным привязкам и вертикальным отметкам без коэффициента запаса согласно НТД РК и СПДС.

спецификация оборудования ТМ.СО откорректирована по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей и выполнена по действующему ГОСТ 21.110-2013.

По разделу «Отопление и вентиляция»:

чертежи приведены в соответствие с ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации отопления, и кондиционирования»;

устранены ошибки, допущенные в проекте;

по замечаниям внесены изменения в спецификацию;

предоставлена откорректированная пояснительная записка.

По разделу «Водопровод и канализация»:

представлены Технические условия на водопотребление и водоотведение, добавлены сведения в Общие данные;

предусмотрен прибор измерения водопотребления для проектируемого здания системы холодного водоснабжения - счетчик холодной воды с параметрами соответствующими требованиям СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», 5.1.9, 5.1.11, 5.2.4, 5.4.3; выполнена схема водомерного узла по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п. 6.2.10, приложение Б, рис. Б3;

обратный клапан на подводящем трубопроводе холодной воды к водонагревателю показан по ГОСТ 21.205-2016 «Условные обозначения элементов трубопроводных систем

зданий и сооружений», таблица 6 - движение рабочей среды через клапан направлено от белого треугольника к черному;

на схеме системы холодного водоснабжения нанесен и указан ввод с указанием отметки уровня оси трубопровода; обозначено подключение поливочного крана по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п.6.2.6, приложение Б, рисунок Б1;

на схемах систем канализации нанесены и указаны выпуски с указанием их диаметра, уклона и длины, а также отметки лотков трубопроводов по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п.6.2.7, приложение Б, рисунок Б2;

раздел проекта согласован со смежными разделами, в штампах проставлены подписи исполнителей, титульный лист утвержден руководителем и ГИПом;

спецификация откорректирована с учетом внесенных в проект изменений.

По разделу «Электротехнические решения»:

представлены технические условия на подключение проектируемой котельной;

указана точка питания;

выполнено согласование со смежными разделами;

указаны категории по пожаро- и взрывоопасности в котельной;

представлены КП и паспорта на все оборудование, поставляемое комплектно;

в спецификацию внесены изменения.

По разделу «Автоматическая пожарная сигнализация»:

выполнено согласование со смежными разделами;

указана категория по пожаро- и взрывоопасности в котельной;

указан тип оповещения.

По разделу «Организация строительства»:

предоставлено директивное письмо с измененной датой начало строительства;

внесены корректировки в таблицу 5 раздела 9 «Потребности строительства в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе».

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 г.), разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.) и заданию на проектирование.

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 8.

Основные технические показатели

таблица 8

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Мощность: теплопроизводительность котельной	кВт	2475

2.	Общая площадь участка по акту отвода	га	14,0263
3.	Коэффициент застройки	%	54
4.	Общая площадь здания	кв.м	174,78
5.	Продолжительность строительства	месяц	4

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже в таблице 9.

таблица 9

№п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат
1.	Генеральный план	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует
2.	Архитектурно-строительные решения	Кузьмина Е.Б.	Конструктивная часть	KZ89VJE00021390 09.12.2016 года	соответствует
3.	Конструкции железобетонные	Кузьмина Е.Б.	Конструктивная часть	KZ89VJE00021390 09.12.2016 года	соответствует
4.	Конструкции металлические	Лаер Н.С.	Конструктивная часть	KZ45VJE00024995 13.04.2017 года	соответствует
5.	Тепломеханические решения	Янишевский В.А.	Инженерные сети и системы	KZ32VJE0002998 29.08.2017 года	соответствует
6.	Отопление и вентиляция	Янишевский В.А.	Инженерные сети и системы	KZ32VJE0002998 29.08.2017 года	соответствует
7.	Водоснабжение и канализация	Коновалова Н.Г.	Инженерные сети и системы	KZ57VJE00033509 20.12.2017 года	соответствует
8.	Газоснабжение	Янишевский В.А.	Инженерные сети и системы	KZ32VJE0002998 29.08.2017 года	соответствует
9.	Электротехнические решения	Кудайбергенова А.Х.	Инженерные сети и системы	KZ71VJE00044121 29.01.2019 года	соответствует
10.	Слаботочные сети и системы	Кудайбергенова А.Х.	Инженерные сети и системы	KZ71VJE00044121 29.01.2019 года	соответствует
11.	Проект организации строительства	Ильясова С.Д.	Сметная часть	KZ82VJE00075351 08.07.2022 года	соответствует
12.	Общая пояснительная записка и приложения	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует
13.	Паспорт проекта	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Паровая котельная Завод ЖБИ-5, Карагандинская область, г. Сарань, п. Актас, учетный квартал 046, строение 38. Расширение»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

мощность:

теплопроизводительность котельной	2475 кВт
общая площадь участка по акту отвода	14,0263 га
коэффициент застройки	54 %
общая площадь здания	174,78 кв.м

продолжительность строительства 4 месяца

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

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

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «New age buildings», в соответствии с условиями договора от 15.06.2023 года № KAREXP-0016-01.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **«ЖБИ-5 зауыты бу қазандығы, Қарағанды облысы, Саран қаласы, Ақтас кенті, 046 есептік кварталы, 38 құрылыс. Кеңейту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

қуаты:	
қазандықтың жылу өнімділігі	2475 кВт
акті бойынша учаскенің жалпы алаңы	14,0263 га
құрылыс салу коэффициенті	54 пайыз
ғимараттың жалпы алаңы	174,78 шаршы метр
құрылыс ұзақтығы	4 ай

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «New age buildings» ЖШС кепілдік береді, 2023 жылғы 15 маусымдағы № KAREXP-0016-01 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Әбітай Л.Х. (Заместитель директора по экспертизе)

Лаер Н.С. (Эксперт)

Кузьмина Е.Б. (Эксперт)

Ильясова С.Д. (Эксперт)

Коновалова Н.Г. (Эксперт)

Янишевский В.А. (Эксперт)

Кудайбергенова А.Х. (Эксперт)